

PENGELOLAAN LIMBAH B3

Disampaikan Oleh:
Iyan Suwargana
Widyaiswara Ahli Madya - KLHK



BIODATA

Nama : **Drs. Iyan Suwargana, MSi**
Tempat/Tgl.Lahir : **Bandung, 05 Pebruari 1966**
Hp/E-mail : **087770175466 /iyanplb3@yahoo.com**
Pendidikan :
- Sarjana (S1) Kimia ITB
- Pasca Sarjana (S2) Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan - IPB

Riwayat Pekerjaan :

- Staf Dit Pengelolaan Limbah B3 Bapedal sejak tahun 1992 sampai tahun 1995
- Kepala Bidang Pengelolaan Limbah antar Negara, Direktorat Pengelolaan Limbah B3 BAPEDAL, 1999-2001.
- Kepala Bidang Pengelolaan Limbah Padat, Pusat Pengelolaan Limbah Padat dan B3, 2001-2002.
- Kepala Bidang Pengembangan Asdep Urusan Manufaktur, Prasarana dan Jasa KLH, 2002-2005.
- Kepala Bidang Agro Industri pada Asdep Pengelolaan B3 dan Limbah B3 Manufaktur dan Agro Industri KLH, dan Koordinator PROPER, 2005 - 2009.
- Kepala Bidang Pemanfaatan Limbah B3 Pada Asdep Administrasi Pengendalian Limbah B3 KLH, 2009 – 2010
- Asisten Deputi Verifikasi Pengelolaan Limbah B3 Pada Deputi Bidang Pengelolaan B3, Limbah B3 dan sampah KLH, 2010 - 2011
- Widyaiswara Ahli Madya KLHK, 2013 - Sekarang



REGULASI PENGELOLAAN LIMBAH B3

- Undang-undang RI No. 32 / 2009 ttg “Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup”.
- Undang-Undang RI No. 23 / 2014 ttg “Pemerintahan Daerah”
- PP RI No. 101 Tahun 2014 ttg “Pengelolaan Limbah B3”
- PP RI No. 27 /2012 ttg “Izin Lingkungan”.
- Permen LH No. 05/2009 tentang “Pengelolaan Limbah di Pelabuhan”.
- Permen LH No. 02/2008 ttg Pemanfaatan Limbah B3
- Kepdal 01/BAPEDAL/09/1995 ttg “ Tata Cara & Persyaratan Teknik Penyimpanan & Pengumpulan LB3”
- Kepdal 02/BAPEDAL/09/1995 ttg “Dokumen Limbah B3”.
- Kepdal 03/BAPEDAL/09/1995 ttg “Persyaratan teknis pengolahan LB3”
- Permen LH No. 14 Tahun 2013 ttg “Simbol dan Label Limbah B3”.
- Permen LH No 05/2012 ttg “Jenis Kegiatan/usaha yg wajib AMDAL”.
- Permen LHK No.55/2015 ttg “Tata Cara Uji Karakteristik Limbah B3”
- Permen LHK No 56/2015 ttg “Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan”
- Permen LHK No 63 thn 2016 ttg Persyaratan dan Tata Cara Penimbunan Limbah B3 di Fasilitas Penimbunan Akhir
- Permen LHK No 12 thn 2018 ttg Dumping Limbah B3 dari Kegiatan Pertambangan
- Permen LHK No 101 thn 2018 ttg Pedoman Pemulihan Lahan Terkontaminasi Limbah B3

Penetapan Limbah B3

Limbah B3 ?????



Apa yang dimaksud dengan

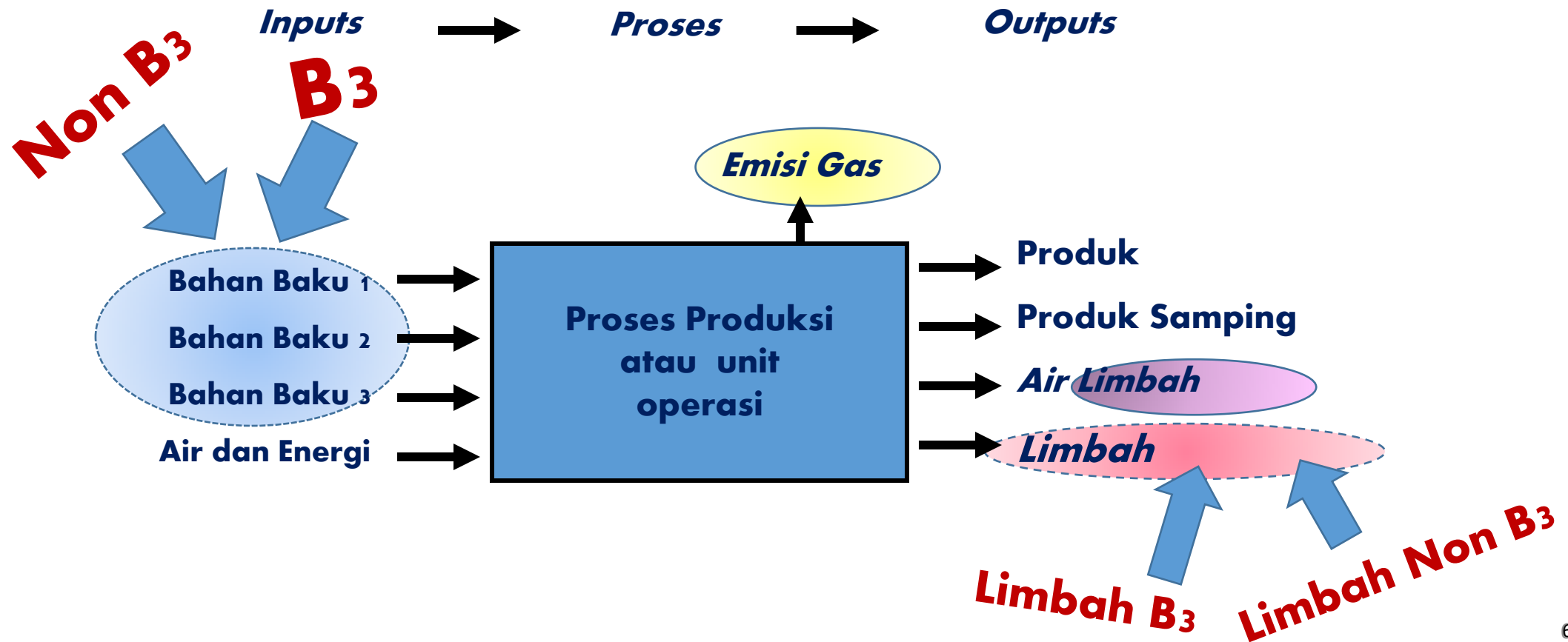


**Limbah
B3**

Limbah



Komponen Dalam *Material Balance*



Pengertian Limbah, B3 dan Limbah B3

- **Limbah** adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan
- **B3** adalah bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusakkan lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lain
- **Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, disingkat Limbah B3** adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun

Ref : UU 32/2009 dan PP 101/2014

● **Limbah** *adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.*



- **Limbah dari kegiatan industry**
- **Limbah Agroindustri**
- **Limbah rumah sakit**
- **Limbah Migas dan pertambangan**
- **Limbah dari kegiatan rumah tangga**
- **Limbah dari kegiatan Perbengkelan**
- **Limbah kegiatan lain :**
 - ***Limbah dari IPAL***
 - ***Limbah laboratorium***
 - ***Limbah dari kegiatan pemanfaatan dan/atau pengolahan***
 - ***dll***



Limbah B3 ?

Limbah B3 berdasarkan sumbernya :

1) Limbah B3 dari sumber tidak spesifik (Lampiran I Tabel 1)

2) Limbah B3 dari B3 kadaluwarsa, tumpahan B3, B3 yg tidak memenuhi spesifikasi produk yang akan dibuang, dan bekas kemasan B3 (Lampiran I Tabel 2)

3) Limbah B3 dari sumber spesifik:

a. Sumber spesifik umum (Lampiran I Tabel 3)

b. Sumber spesifik khusus (Lampiran I Tabel 4)

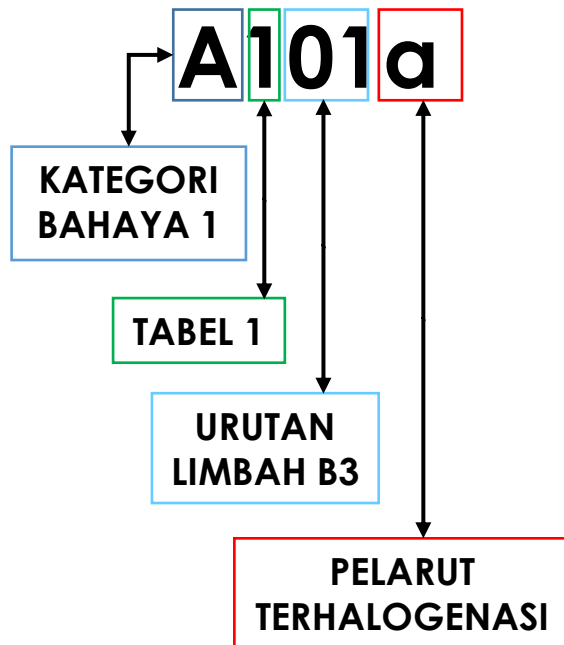
Note : Kategori Limbah B3 1 dan 2 untuk setiap jenis limbah B3 sudah dicantumkan dalam daftar Lampiran I

LAMPIRAN I
 PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
 NOMOR 101 TAHUN 2014
 TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN
 BERBAHAYA DAN BERACUN

TABEL 1. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER TIDAK SPESIFIK

KODE LIMBAH	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
	a. Pelarut Terhalogenasi :	
A101a	Tetrakloroetilen	1
A102a	Trikloroetilen	1
A103a	Metilen Klorida	1
A104a	1,1,1-trikloroetana	1
A105a	1,1,2-trikloroetana	1
A106a	Karbon Tetraklorida	1
A107a	1,1,2,-trikloro-1,2,2,-trifluoroetana	1
A108a	Triklorofluorometana	1
A109a	Orto-diklorobenzena	1
A110a	Klorobenzena	1
A111a	Trikloroetana	1
A112a	Fluorokarbon Terklorinasi	1
	b. Pelarut yang Tidak Terhalogenasi :	
A101b	Ksilena	1
A102b	Aseton	1
A103b	Etil Asetat	1
A104b	Etil Benzena	1
A105b	Etil Eter	1
A106b	Metil Isobutil Keton	1
A107b	n-Butil Alkohol	1

KODE LIMBAH



TABEL 2. DAFTAR LIMBAH B3 DARI B3 KEDALUWARSA, B3 YANG TUMPAH, B3 YANG TIDAK MEMENUHI SPESIFIKASI PRODUK YANG AKAN DIBUANG, DAN BEKAS KEMASAN B3.

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2001	81-81-2	Warfarin atau 2H-1-Benzopiran-2-on, 4-hidroksi-3-(3-okso-1-fenilbutil)-, dan garamnya, dengan konsentrasi lebih besar dari 0,3% (nol koma tiga persen)	1
A2002	591-08-2	Asetamida, -(aminotioksometil)-, atau 1-Asetil-2-tiourea	1
A2003	107-02-8	Akrolin atau 2-Propenal	1
A2004	309-00-2	Aldrin atau 1,4,5,8-Dimetanonaftalen, 1,2,3,4,10,10-heksa-kloro-1,4,4a,5,8,8a,-heksahidro-, (1alfa,4alfa,4abeta, 5alfa,8alfa,8abeta)-	1
A2005	107-18-6	Allil alkohol atau 2-Propen-1-ol	1
A2006	20859-73-8	Aluminum fosfida	1
A2007	2763-96-4	5-(Aminometil)-3-isoksazolol, atau 3(2H)-Isoksazolol, 5-(aminometil)-	1
A2008	504-24-5	4-Piridinamina, atau 4-Aminopiridin	1
A2009	131-74-8	Amonium pikrat, atau Fenol, 2,4,6-trinitro-, garam amonium	1
A2010	7778-39-4	Asam arsenat H ₃ AsO ₄	1
A2011	1303-28-2	Arsenat Pentoksida As ₂ O ₅	1

TABEL 3. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER SPESIFIK UMUM

KODE INDUSTRI/KEGIATAN	JENIS INDUSTRI/KEGIATAN	SUMBER LIMBAH	KODE LIMBAH	URAIAN LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
01	PUPUK DAN BAHAN SENYAWA NITROGEN	1. Proses produksi urea, ZA, TSP, DSP dan Kalsium Sulfat, Asam Sulfat, Amoniak, Asam Fosfat, Asam Nitrat. 2. Proses reaksi kimia seperti Mono Amonium Fosfat (pupuk buatan majemuk nitrogen fosfat), Kalium Amonium Klorida (pupuk buatan majemuk nitrogen kalium), Kalium Metafosfat dan Amonium Kalium Fosfat (pupuk buatan majemuk Nitrogen Fosfat Kalium). 3. Fasilitas Penyerap Asam Nitrat 4. Proses regenerasi dari desulfurisasi dan lapisan filter	B301-1	Limbah karbon aktif selain limbah karbon aktif dengan kode limbah A110d	2
			B301-2	Terak (<i>slag</i>) mengandung fosfor dari proses yang menggunakan teknologi <i>electric furnace</i>	2
			B301-3	Katalis bekas	2
			B301-4	Residu proses produksi/kegiatan	2
			B301-5	Debu emisi dari alat pengendalian pencemaran udara	2
			B301-6	Limbah <i>iron sponge</i> yang digunakan pada unit desulfurisasi	2
			B301-7	<i>Sludge</i> Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)	2

KODE LIMBAH

B301-1

KATEGORI BAHAYA 2

TABEL 3

KODE INDUSTRI/KEGIATAN

URUTAN LIMBAH B3

5. Instalasi ...

TABEL 4. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER SPESIFIK KHUSUS

KODE LIMBAH	JENIS LIMBAH B3	SUMBER LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
B401	<i>Copper slag</i>	Proses peleburan bijih tembaga (<i>smelter</i>) dari proses primer dan sekunder.	2
B402	<i>Steel slag</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi EAF (<i>Electric Arc Furnace</i>), <i>blast furnace</i> , <i>basic oxygen furnace (BOF)</i> , <i>induction furnace</i> , <i>kupola</i> , dan/atau <i>submerge arc furnace</i>	2
B403	<i>Slag Nikel</i>	Proses peleburan bijih nikel	2
B404	<i>Slag Timah putih</i>	Proses peleburan timah putih (Sn)	2
B405	<i>Iron concentrate</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi EAF (<i>Electric Arc Furnace</i>)	2
B406	<i>Mill scale</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi EAF (<i>Electric Arc Furnace</i>) dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	2
B407	<i>Debu EAF</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi EAF	2

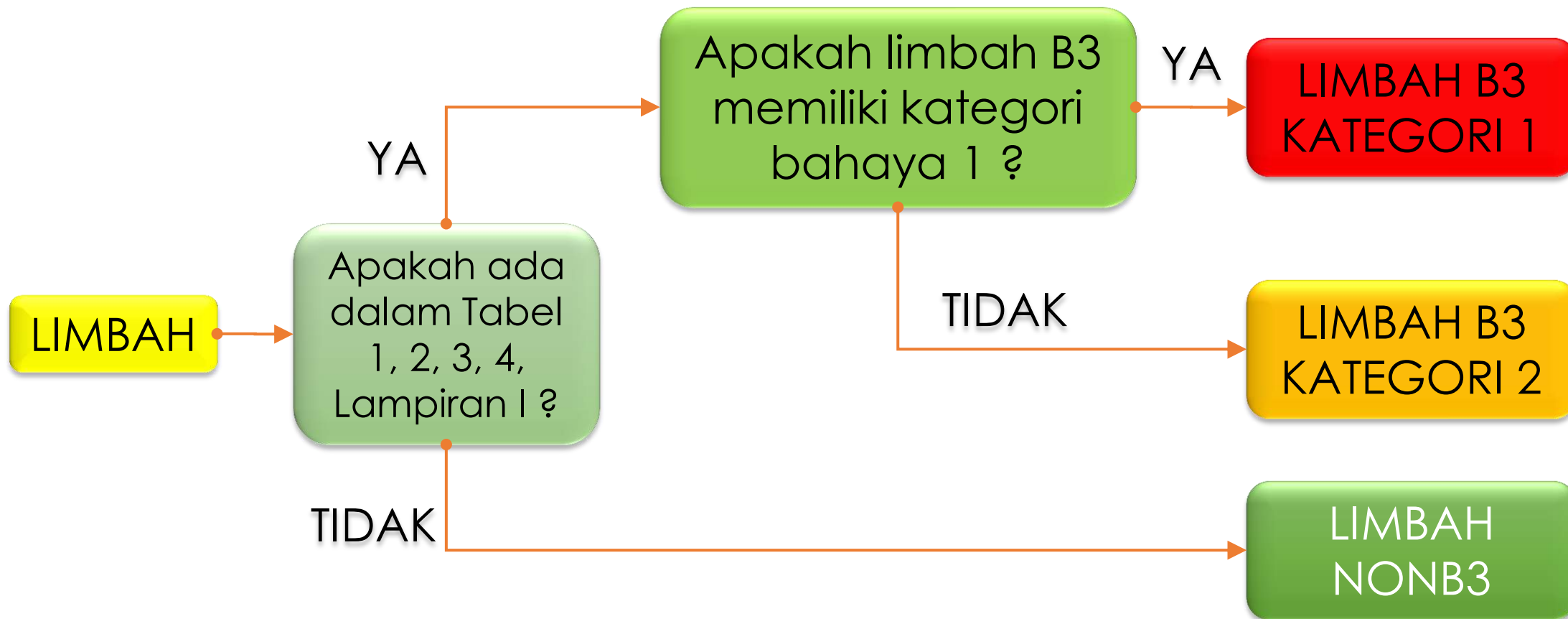
Penetapan Limbah B3



Definisi PENETAPAN LIMBAH B3 :

Limbah – limbah di luar daftar limbah B3 sebagaimana tercantum dalam Lampiran I PP 101/2014 yang terindikasi memiliki karakteristik limbah B3, Menteri Wajib melakukan uji karakteristik untuk mengidentifikasi limbah sebagai limbah B3 atau limbah Non B3.

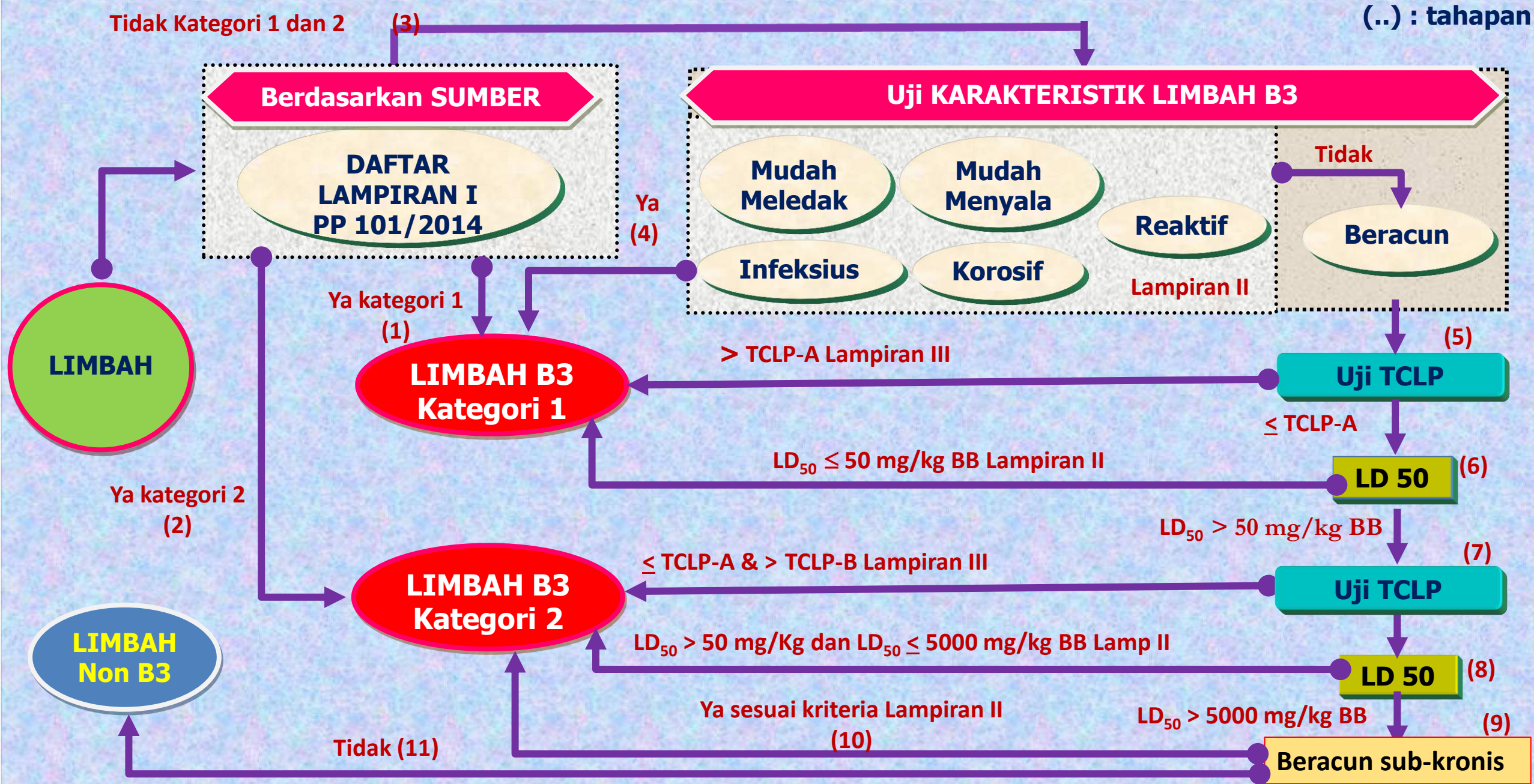
TATA CARA PENETAPAN LIMBAH B3



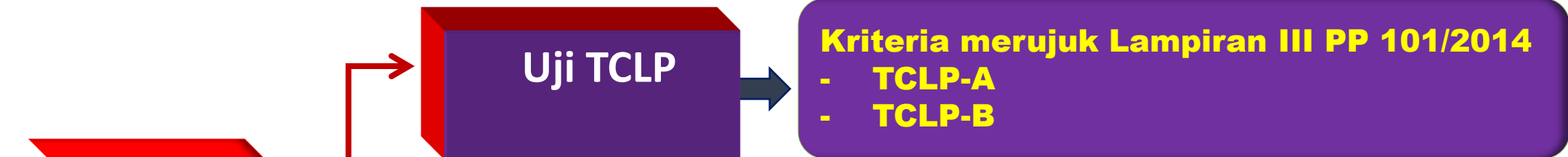
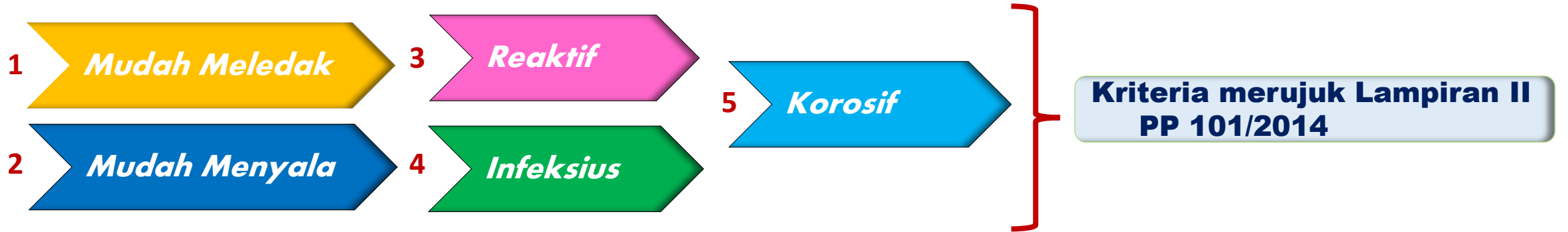
Tata Cara Penetapan Kategori Limbah B3 dan BM-nya

Pasal 3 s/d 5

(..) : tahapan



Limbah B3 berdasarkan Karakteristiknya



Contoh uji Toksikologi sub kronik

Note : - Uji karakteristik dilakukan untuk penetapan LB3 diluar daftar Lampiran I dan untuk pengecualian LB3

- Uji karakteristik dilakukan oleh laboratorium yg telah terakreditasi dan/atau laboratorium yg menerapkan prosedur yg telah memenuhi SNI (Pasal 6)

Pengujian Limbah B3

Uji Karakteristik :

- 1. Untuk Penetapan Limbah B3**
- 2. Untuk Pengecualian Limbah B3**

**Uji sebagai Produk sesuai SNI
(untuk penetapan limbah B3
sbg produk samping / by product)**

LAMPIRAN II
 PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
 NOMOR 101 TAHUN 2014
 TENTANG
 PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN
 BERACUN

PARAMETER UJI KARAKTERISTIK
 LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
1	Mudah meledak (<i>explosive - E</i>)	Limbah B3 mudah meledak (mudah meledak) adalah Limbah yang pada suhu dan tekanan standar yaitu 25°C (dua puluh lima derajat Celcius) atau 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh <i>millimeters of mercury</i>) dapat meledak, atau melalui reaksi kimia dan/atau fisika dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.
2	Mudah menyala (<i>ignitable - I</i>)	Limbah B3 bersifat mudah menyala adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut: a) Limbah berupa cairan yang mengandung alkohol kurang dari 24% (dua puluh empat persen) volume dan/atau pada titik nyala tidak lebih dari 60°C (enam puluh derajat Celcius) atau 140°F (seratus empat puluh derajat Fahrenheit) akan menyala jika terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh <i>millimeters of mercury</i>). Pengujian sifat mudah menyala untuk limbah bersifat cair dilakukan

● MUDAH MELEDAK
(EXPLOSIVE – E)

● MUDAH MENYALA
(IGNITABLE – I)

● REAKTIF
(REACTIVE – R)

● INFEKSIUS
(INFECTIOUS – X)

● KOROSIF
(CORROSIVE – C)

● BERACUN
(TOXIC – T)

LAMPIRAN III
 PERATURAN PEMERINTAH
 REPUBLIK INDONESIA
 NOMOR ... TAHUN 2014
 TENTANG
 PENGELOLAAN LIMBAH
 BAHAN BERBAHAYA DAN
 BERACUN

BAKU MUTU KARAKTERISTIK BERACUN MELALUI PROSEDUR PELINDIAN
 (*TOXICITY CHARACTERISTIC LEACHING PROCEDURE, TCLP*) UNTUK
 PENETAPAN KATEGORI LIMBAH B3 DAN LIMBAH NONB3

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TCLP-B
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/L)
PARAMETER WAJIB		
ANORGANIK		
Antimoni, Sb	6	1
Arsen, As	3	0,5
Barium, Ba	210	35
Berilium, Be	4	0,5
Boron, B	150	25
Kadmium, Cd	0,9	0,15
Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	15	2,5
Tembaga, Cu	60	10
Timbal, Pb	3	0,5
Merkuri, Hg	0,3	0,05
Molibdenum, Mo	21	3,5
Nikel, Ni	21	3,5
Selenium, Se	3	0,5
Perak, Ag	40	5
<i>Tributyltin oxide</i>	0,4	0,05
Seng, Zn	300	50
ANION		
Klorida, Cl ⁻	75000	12500
Sianida (total), CN ⁻	21	3,5
Fluorida, F ⁻	450	75

Tabel Metode PENGAMBILAN CONTOH UJI LIMBAH

Sample	Metoda Uji
untuk pengambilan contoh uji Limbah B3 cair	Standar Nasional Indonesia Nomor: SNI 6989.59:2008, Air dan air Limbah - Bagian 59: Metoda Pengambilan Contoh Air Limbah.
untuk pengambilan contoh uji Limbah B3 padat	<i>Resource Conservation and Recovery Act (RCRA) Waste Sampling Draft Technical Guidance – Planning, Implementation, and Assesment (EPA 530-D-02-002, August 2002) Office of Solid Waste, United States - Environmental Protection Agency (US-EPA).</i>

Laboratorium Uji

- menggunakan laboratorium **yang terakreditasi** untuk masing-masing uji.
- laboratorium yang menerapkan prosedur yang telah **memenuhi Standar Nasional Indonesia** mengenai tata cara berlaboratorium yang baik

Penanganan Limbah B3

KETENTUAN PENGELOLAAN LIMBAH B3

Pasal 59 Ayat 1 s/d 6 UU 32/2009

- 1) Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan.**
- 2) Dalam hal B3 yang telah kadaluarsa, pengelolaannya mengikuti ketentuan pengelolaan limbah B3.**
- 3) Dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri pengelolaan limbah B3, pengelolaannya diserahkan kepada pihak lain.**
- 4) Pengelolaan limbah B3 wajib mendapat izin dari Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai dengan kewenangannya.**
- 5) Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota wajib mencantumkan persyaratan lingkungan hidup yang harus dipenuhi dan kewajiban yang harus dipatuhi pengelola limbah B3 dlm izin.**
- 6) Keputusan pemberian izin wajib diumumkan**

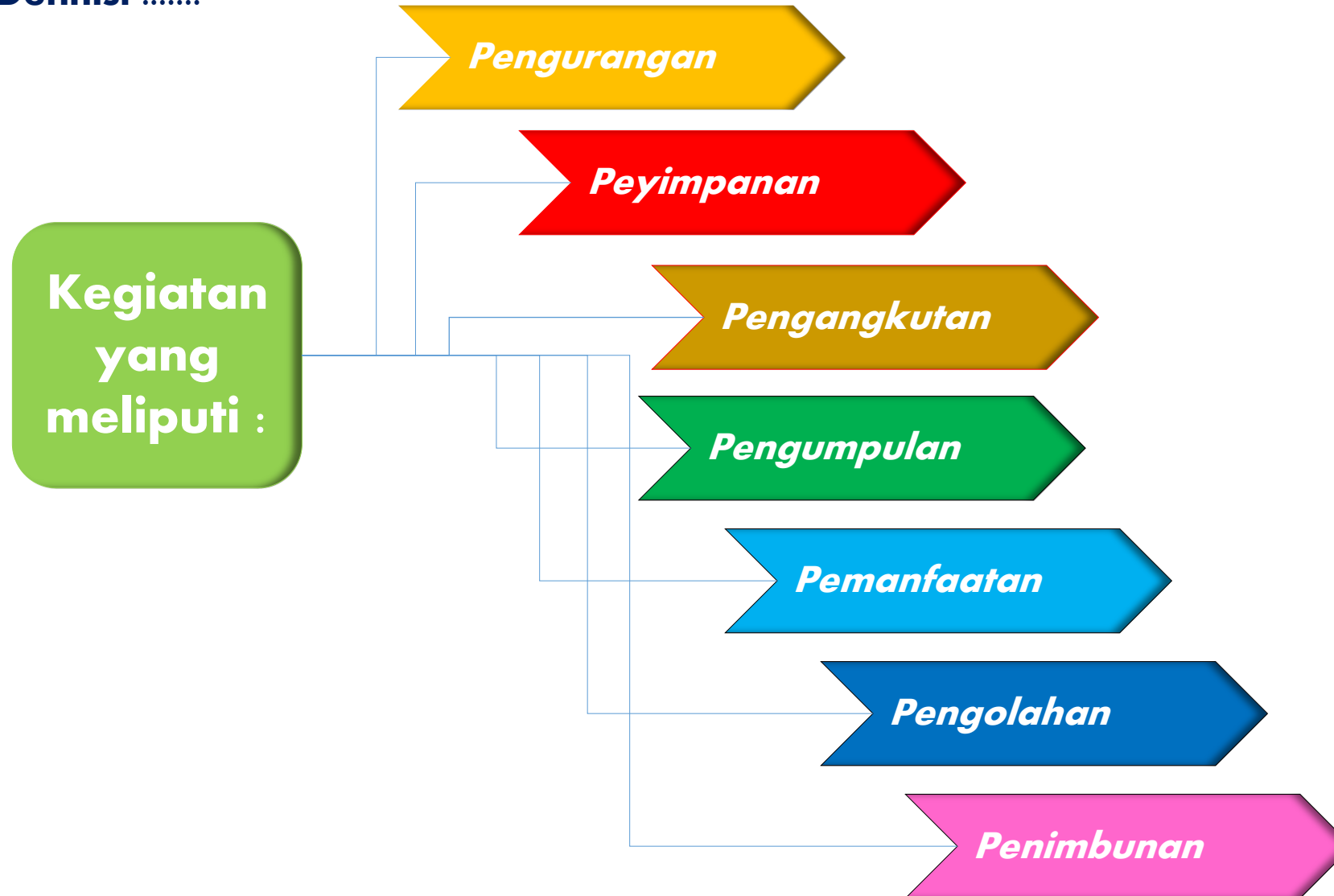
Pasal 69 Ayat 1 UU 32/2009

Setiap orang dilarang :

- butir b.** Memasukkan **B3** yang dilarang menurut per-UU ke dalam wilayah NKRI
- butir c.** Memasukkan **limbah** yang berasal dari luar wilayah NKRI ke media lingkungan hidup NKRI (Pasal penjelasan : kecuali bagi yg diatur dalam peraturan per-uu)
- butir d.** Memasukkan **limbah B3** ke dalam wilayah NKRI
- butir e.** Membuang **limbah** ke media lingkungan hidup
- butir f.** Membuang **B3 dan limbah B3** ke media lingkungan hidup

Pengelolaan Limbah B3

Definisi



Pengelolaan Limbah Non B3

- 1) Tetap dikelola dan dipantau jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan
- 2) Limbah Non B3 yang dihasilkan tetap disimpan di Tempat Penyimpanan tersendiri sehingga tidak mencemari lingkungan
- 3) Tetap tercatat didalam log book limbah → bilamana akan dilakukan 3R oleh penghasil sendiri dan/atau diserahkan kepada pihak ketiga
- 4) Limbah Non B3 dapat dikelola mengikuti teknologi pengelolaan limbah B3
- 5) Tidak memerlukan mekanisme perizinan, namun apabila dikemudian hari terdapat penetapan menjadi limbah B3 maka tetap harus dikelola sebagai limbah B3
- 6) Limbah Non B3 tetap dilarang untuk diimpor masuk ke wilayah NKRI bilamana belum diatur oleh peraturan PUU lainnya
- 7) Limbah Non B3 dilarang untuk dibuang ke media lingkungan hidup
- 8) Limbah Non B3 dilarang untuk didumping tanpa izin
- 9) Pengaturan Tatacara pengelolaan Limbah Non B3, saat ini sedang dalam proses penyusunan.

Dasar Hukum

Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Izin Lingkungan

- ✓ *Pasal 22 : setiap usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki amdal.*
- ✓ *Pasal 34 : setiap usaha dan/atau kegiatan yang tidak termasuk dalam kriteria wajib amdal, wajib memiliki UKL-UPL.*
- ✓ *Pasal 36 : setiap usahaan dan/atau kegiatan yang wajib memiliki amdal atau UKL-UPL wajib memiliki izin lingkungan.*

Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

BAB VII

PENGELOLAAN B3 DAN LIMBAH B3

Pasal 59

- (1) Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3 wajib melakukan Pengelolaan Limbah B3 yang dihasilkannya.
- (2) Dalam hal B3 telah kedaluwarsa pengelolaannya mengikuti ketentuan Pengelolaan Limbah B3.
- (3) Dalam hal Setiap Orang tidak mampu melakukan sendiri Pengelolaan Limbah B3, pengelolaannya diserahkan kepada pihak lain .
- (4) Pengelolaan Limbah B3 wajib memiliki izin dari Menteri, gubernur, bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- (5) Menteri, gubernur, bupati/walikota wajib mencantumkan persyaratan lingkungan hidup yang harus dipenuhi dan kewajiban yang harus dipenuhi Pengelola Limbah B3 dalam izin.
- (6) Keputusan pemberian izin wajib diumumkan.
- (7) Ketentuan lain mengenai Pengelolaan Limbah B3 diatur dalam Peraturan Pemerintah.

Pasal 60

Setiap orang dilarang melakukan dumping limbah atau bahan ke media lingkungan hidup tanpa izin.

Pasal 61

- (1) Dumping hanya dapat dilakukandengan izin dari Menteri, gubernur, bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- (2) Dumping hanya dapat dilakukan di lokasi yang telah ditentukan.
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara dan persyaratan dumping limbah atau bahan diatur dalam Peraturan Pemerintah.

Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pasal 69

- (1) c. Memasukkan limbah yang berasal dari wilayah NKRI ke media lingkungan hidup NKRI.
- (2) d. Memasukkan Limbah B3 ke dalam wilayah NKRI.
- (3) e. Membuang limbah ke media lingkungan hidup.
- (4) f. Membuang B3 dan limbah B3 ke media lingkungan hidup

Pasal 102

Setiap orang yang melakukan **Pengelolaan Limbah B3 tanpa izin**, dipidana penjara paling singkat 1 tahun dan paling lama 3 tahun dan denda paling sedikit 1 M da paling banyak 3 M.

Pasal 103

Setiap orang yang menghasilkan Limbah B3 dan **tidak melakukan Pengelolaan Limbah B3**, dipidana penjara paling singkat 1 tahun dan paling lama 3 tahun dan denda paling sedikit 1 M da paling banyak 3 M.

Pasal 104

Setiap orang yang melakukan dumping limbah dan/atau bahan ke media lingkungan hidup tanpa izin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 60, dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling banyak Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah).

Peraturan Pengelolaan Limbah B3

PP No 19 Tahun 1994
Jo PP No 12 Tahun
1995

PP No 18 Tahun 1999
Jo PP No 85 Tahun
1999

PP 101 Tahun
2014

1. Kepdal No. 68/1995 tentang Tata Cara Permohonan Izin PLB3
2. Kepdal.No. 01/1995 tentang Tata Cara Penyimpnan Limbah B3
3. Kepdal No. 02/1995 tentang Dokumen Limbah B3
4. Kepdal No. 03/1995 tentang Pengolahan Limbah B3
5. Kepdal No. 04/1995 tentang Penimbunan Limbah B3
6. Kepdal No. 05/1995 tentang Simbol dan Label Limbah B3
7. Kepdal No. 256/196 tentang Pengumpulan Oli Bekas
8. Kepdal No. 01/1999 tentang Pengawasan LB3 Skala Keci
9. Perpres tentang Ratifikasi Konvesi Basel

1. PerMenlh No. 18/2009 tentang Permohonan Izin Pengelolaan LB3
2. PerMenlh No. 02/2008 tentang Pemanfaatan LB3
3. PerMenlh No. 05 tentang Penyimpanan LB3 di Pelabuhan
4. PerMENLH tentang Pemulihan
5. PermenLH No. 30 tentang Kewenangan Izin Penyimpanan oleh Pemda
6. PermenLH No. 13 Tahun 2014 tentang Simbol dan Label Limbah B3

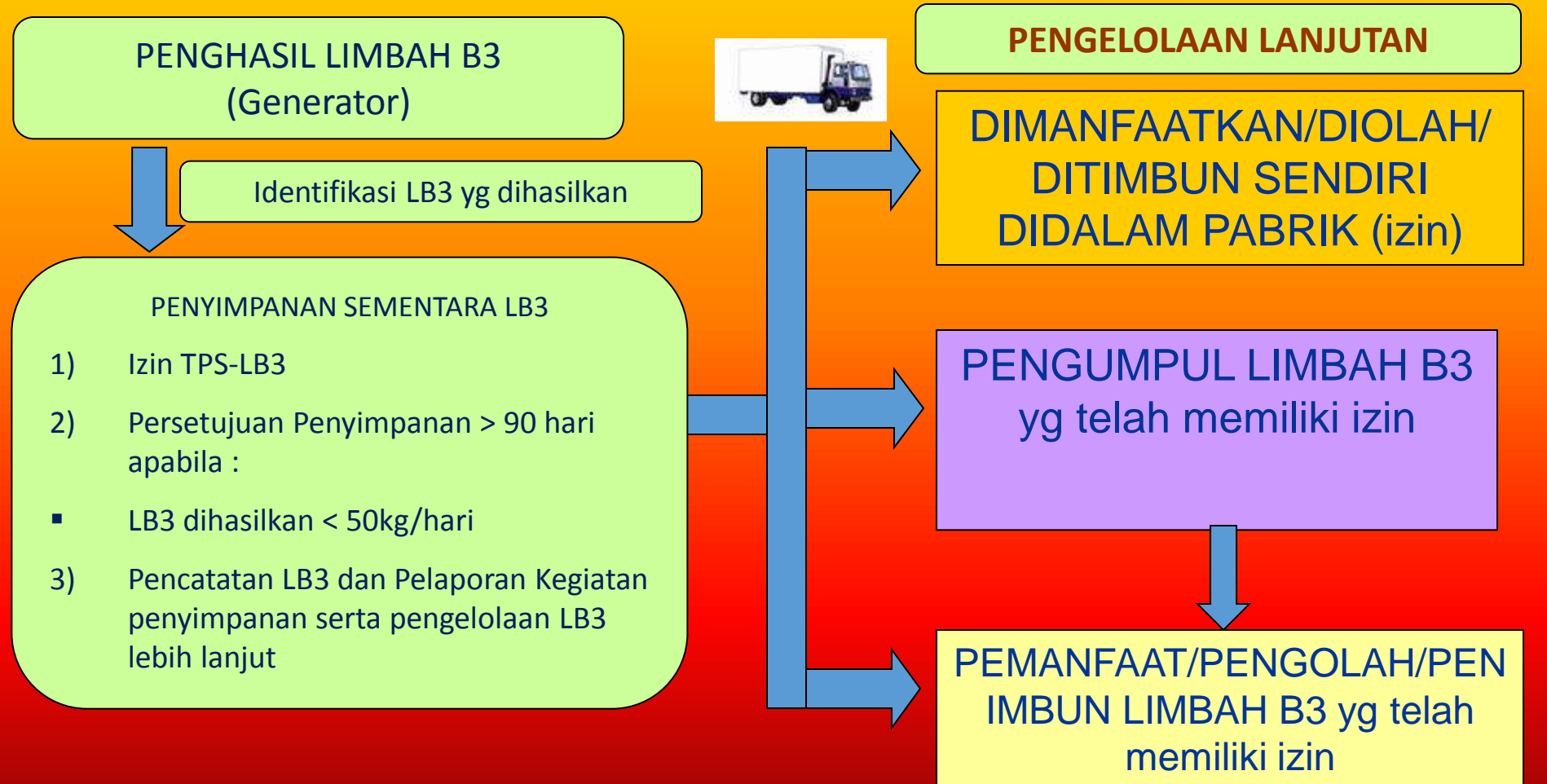
1. PerMenlhk No. 55/2016 tentang Karakteristik LB3.
2. PerMenlhk No. 56/2016 tentang Fasyankes.
3. PerMnlhk No. 63/2016 tentang Penimbunan Limbah B3.

PP 101/2014 ttg Pengelolaan Limbah B3

NO.	Subtansi PP 101/2014
1	Limbah B3 dengan kategori 1, kategori 2
2	Tata cara penetapan limbah B3 (Daftar, Uji karakteristik, TCLP, LD50, subkronis)
3	Pengaturan LB3 kategori bahaya B dari sumber spesifik khusus (slag, kapur, dll)
4	Penyimpanan limbah B3 kategori-2 <50 kg/hari → 365 hari
5	Uji coba (pemanfaatan & pengolahan limbah B3)
6	Kode karakteristik LB3
7	Kodifikasi dan nama setiap limbah B3
8	Pengaturan produk samping (<i>by-product</i>)
9	Tata cara pengecualian limbah B3
10	Ketentuan mengenai dana jaminan lingkungan
11	<u>Rincian</u> perpindahan lintas batas
12	Pengaturan dumping
13	<u>Rincian & kriteria</u> pemulihan
14	<u>Rincian</u> pengaturan tanggap darurat
15	Penghentian kegiatan, harus ada penetapan

Pengelolaan Limbah B3

CRADLE TO GRAVE



Jumlah LB3 yang dihasilkan

Sistem Manifest

Jumlah LB3 yg dimanfaatkan/diolah/ditimbun

Penetapan Penghentian Kegiatan PLB3

Pengelola Limbah B3 wajib memiliki penetapan penghentian kegiatan jika bermaksud:

- **menghentikan usaha dan/atau kegiatan;**
- **mengubah penggunaan lokasi dan/atau fasilitas Pengelolaan Limbah B3; atau**
- **memindahkan lokasi dan/atau fasilitas Pengelolaan Limbah B3.**

- **Untuk memperoleh penetapan penghentian kegiatan, pengelola Limbah B3 wajib melaksanakan Pemulihan Fungsi Lingkungan Hidup dan harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada Menteri.**
- **Permohonan dilengkapi dengan:**
 - a. Identitas pemohon;**
 - b. Laporan pelaksanaan Pengelolaan Limbah B3; dan**
 - c. Laporan pelaksanaan Pemulihan Fungsi Lingkungan Hidup.**
- **Menteri setelah menerima permohonan melakukan evaluasi terhadap permohonan dan menerbitkan penetapan penghentian kegiatan paling lama 30 (tiga puluh) hari kerja sejak permohonan diterima.**

Industri Pengelolaan Limbah B3 yang Wajib AMDAL (PermenLH 05/2012)

- 1. Industri jasa pengelola LB3 yang melakukan kombinasi 2 atau lebih kegiatan meliputi pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan LB3**
- 2. Pemanfaatan LB3**
 - a. Pemanfaatan LB3 sebagai bahan bakar sintetis pada kiln industri semen, kecuali pemanfaatan LB3 yang dihasilkan sendiri dan berasal dari 1 lokasi kegiatan.**
 - b. Pembuatan bahan bakar sintetis**
 - c. Sebagai alternatif material semen, kecuali pemanfaatan yang hanya dari fly ash**
 - d. Pemanfaatan oli bekas sebagai lubrikan termasuk base oil**
 - e. Daur ulang aki bekas (Pb)**
 - f. Pemanfaatan baterai/aki kering bekas untuk ingot**
 - g. Pemanfaatan katalis bekas**
- 3. Pengolahan Limbah B3**
 - a. Dengan insinerator kecuali pengolahan LB3 yang dihasilkan sendiri**
 - b. Pengolahan LB3 secara biologi**
 - c. Injeksi dan/atau re-injeksi ke dalam formasi**
- 4. Landfill LB**

TATA CARA MEMBACA PP 101/2014

UU 32/2009

- Pasal 59
 - (1) Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya.
 - (3) Dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri pengelolaan limbah B3, pengelolaannya diserahkan kepada pihak lain.



SETIAP ORANG [PENGHASIL
LIMBAH B3]



JASA [PENGUMPUL, PEMANFAAT,
PENGOLAH, PENIMBUN LIMBAH B3]

Prinsip-prinsip Pengelolaan Limbah B3

1

Kehati-hatian
(Precautionary)



2

Tanggung Jawab Mutlak
(Strict Liability)



3

Pencemar Bertanggung Jawab
(Polluter Pays)



Prinsip-prinsip Pengelolaan Limbah B3

4

3R

Reduce, Reuse, Recycle/Recovery



5

Pencemar Global

Transboundary



6

Good Environmental Governance



APLIKASI Prinsip-prinsip

1

SEMUA LIMBAH WAJIB DIKELOLA

2

PENGELOLAAN LIMBAH B3 DIDASARKAN PADA RISIKONYA TERHADAP KESEHATAN & LINGKUNGAN

3

PENGELOLAAN LIMBAH B3 DILAKUKAN SECARA TUNTAS
(*FROM CRADLE TO GRAVE*)

4

PENGELOLAAN LIMBAH B3 DILAKUKAN SECARA HIERARKIS (PENGURANGAN → PENIMBUNAN)

5

PELIBATAN *STAKEHOLDERS* DALAM PENYUSUNAN RPP, TIM AHLI LIMBAH B3

Arah Kebijakan PLB3

- 1) Mendorong produsen melakukan pemanfaatan kembali kemasan dan/atau B3 (*EPR, extended producer responsibility*).
- 2) Mendorong penghasil melakukan **pemilahan** dan **pengolahan** limbah dan limbah B3 dari sumbernya (*reduce*).
- 3) Mendorong **pemanfaatan** kembali limbah B3 (*reuse, recycle, recovery*) dengan mengedepankan prinsip kehati-hatian.
- 4) Mengatur **ekspor limbah B3** (notifikasi & registrasi) sesuai konvensi internasional.

Arah Kebijakan PLB3

- 5) Mendorong **investasi pengelolaan limbah B3 terpadu** di wilayah NKRI.
- 6) Limbah-limbah khusus, dapat didumping ke laut dengan persyaratan.
- 7) Pengaturan disatukan dengan pertimbangan pengaturannya lebih **HOLISTIK**.

LIMBAH B3 TIDAK DIBUANG LANGSUNG KE LINGKUNGAN



LIMBAH B3 TIDAK DIBUANG LANGSUNG KE LINGKUNGAN



Permasalahan Penyimpanan LB3



1



2



3

4



5



1. Penyimpanan tidak per jenis LB3
2. Tatacara cara penyimpanan LB3 tidak benar.
3. Kapasitas TPS LB3 tidak sesuai degan jumlah LB3 yang dihasilkan
4. Penyimpanan sludge IPAL di luar TPS LB3
5. Permasalahan jumlah LB3 skala besar dll.

Contoh Penyimpanan LB3 yg tidak memenuhi persyaratan



Penyimpanan sementara Limbah B3 yg Tidak sesuai Ketentuan

Penandaan LB3 (simbol & label) ?



TATA CARA DAN PERSYARATAN TEKNIS PENGELOLAAN LIMBAH B3

Pengurangan Limbah B3

Pengurangan Limbah B3 adalah kegiatan Penghasil Limbah B3 untuk mengurangi jumlah dan/atau mengurangi sifat bahaya dan/atau racun dari Limbah B3 sebelum dihasilkan dari suatu usaha dan/atau kegiatan

a. Wajib dilakukan oleh penghasil limbah B3

b. Dilakukan melalui :



Substitusi bahan



Pemilihan bahan baku dan/atau bahan penolong yang semula mengandung B3 digantikan dengan yang tidak mengandung B3



Modifikasi proses; dan/atau



Pemilihan dan penerapan proses produksi yang lebih efisien



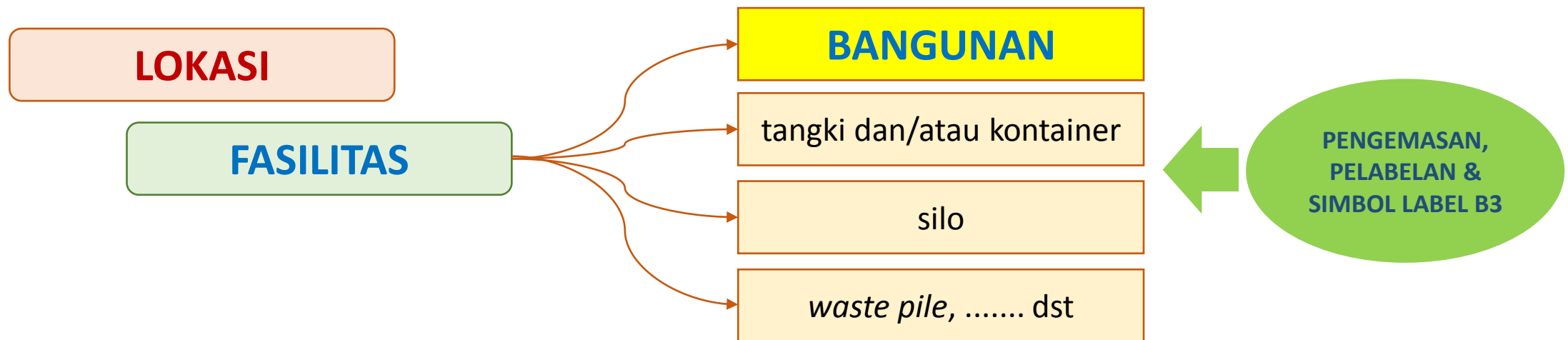
Penggunaan teknologi ramah lingkungan

c. Wajib menyampaikan laporan setiap 6 bulan sekali

PENYIMPANAN *PP No 101 Tahun 2014*

1. Setiap orang yang menghasilkan LB3 **WAJIB** melakukan Penyimpanan LB3.
2. Dilarang melakukan **PENCAMPURAN LB3** yang disimpannya.
3. Wajib memiliki **IZIN** Penyimpanan LB3.

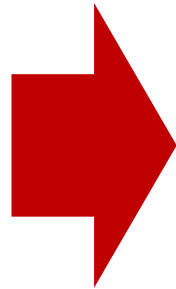
PENYIMPANAN Limbah B3 harus memenuhi ketentuan :



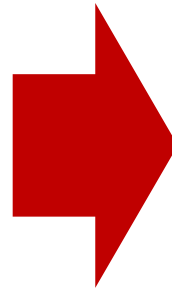
PRINSIP UMUM PENYIMPANAN LB3

PENGURANGAN

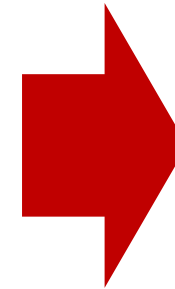
PILAH



KEMAS



SIMBOL
LABEL LB3

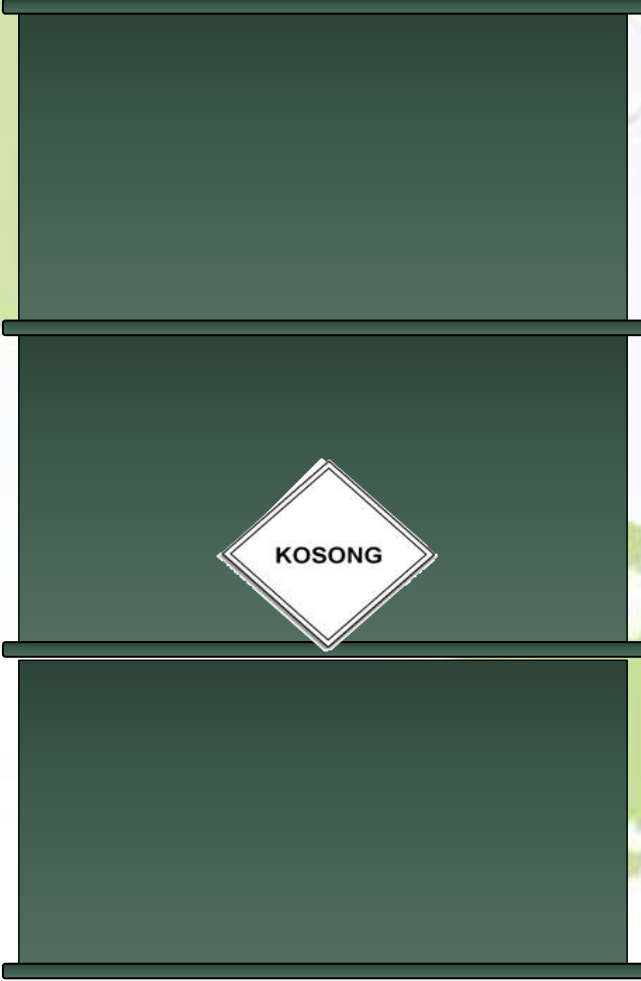
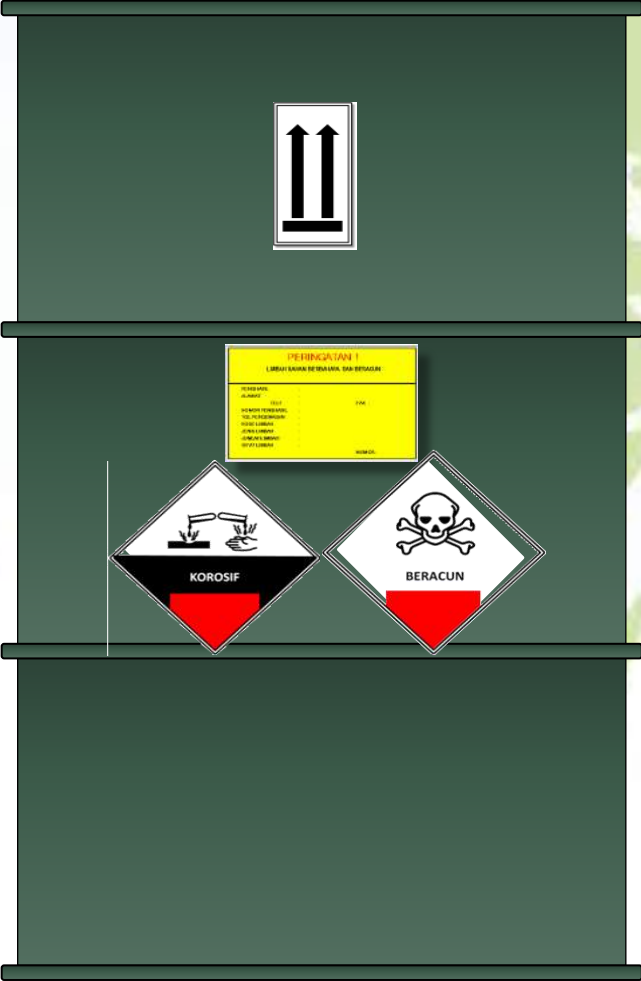
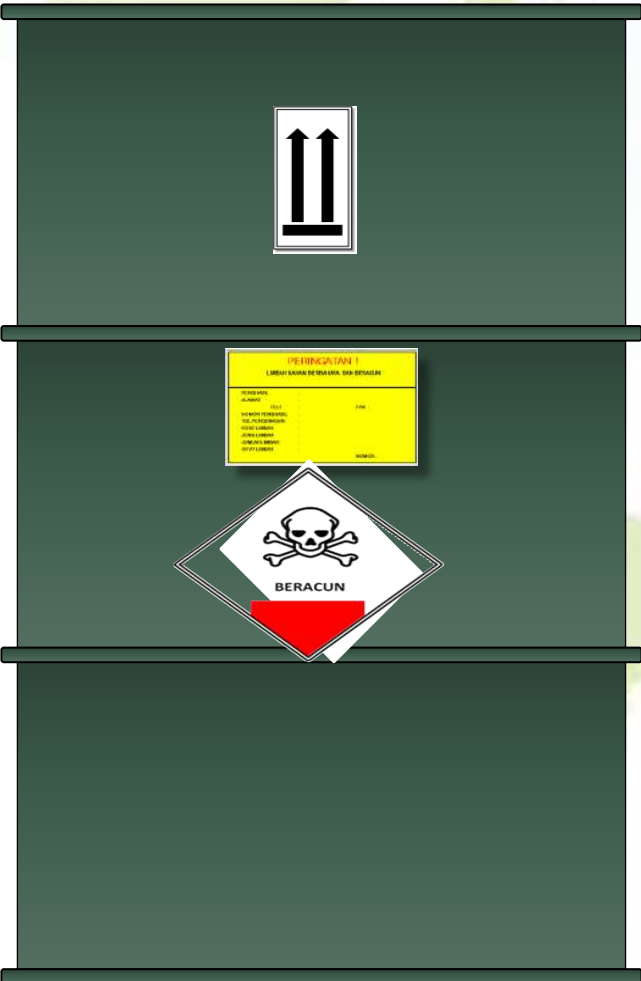


SIMPAN

UNTUK LIMBAH B3
YANG DAPAT DIKEMAS

PENCATATAN NERACA
LIMBAH B3

SIMBOL LIMBAH B3 SESUAI PERMEN LH 14/2013 TENTANG SIMBOL DAN LABEL LIMBAH B3



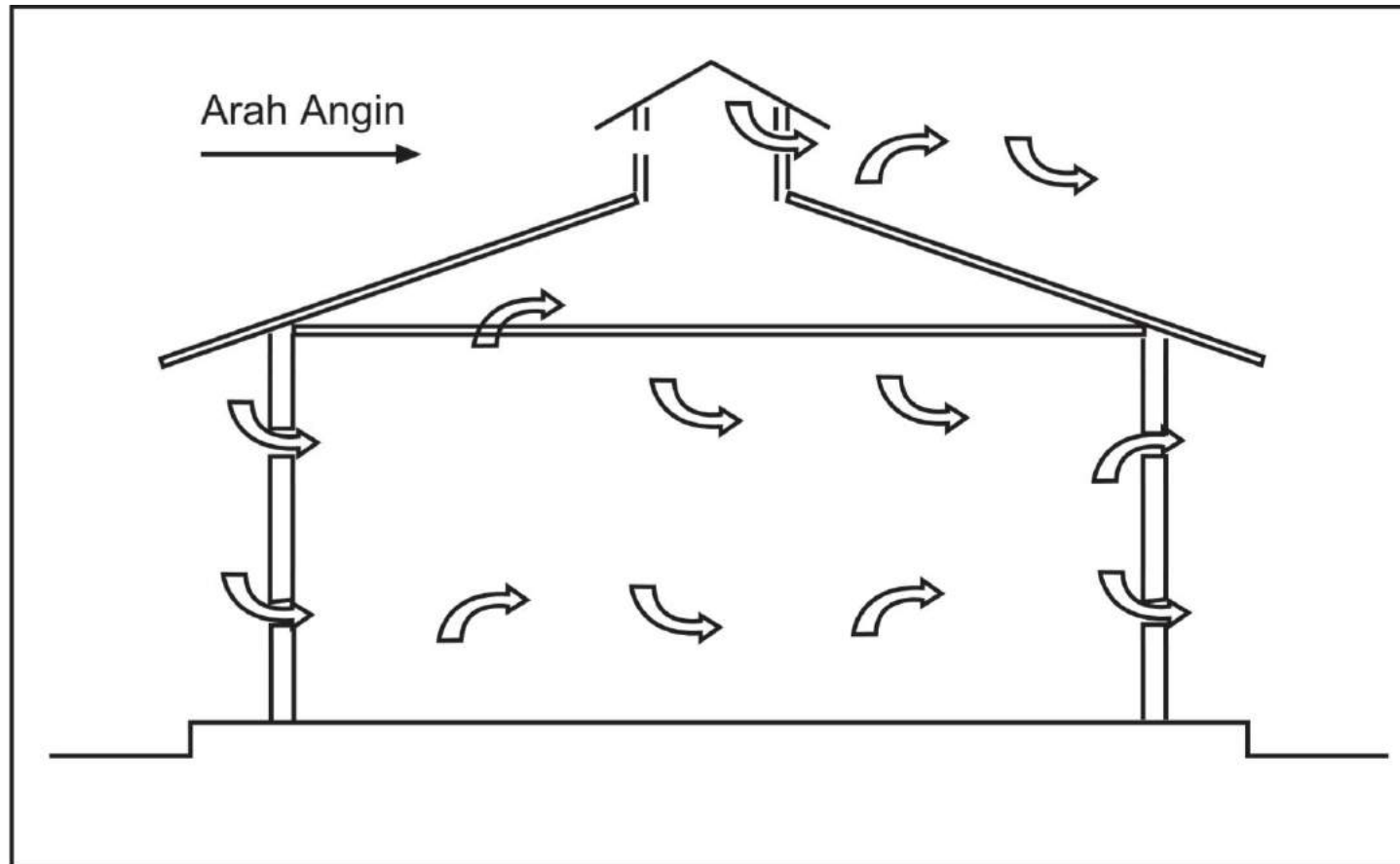
Waktu Penyimpanan Limbah B3

Kategori Limbah B3	Jumlah Limbah B3 dihasilkan	Maksimal Waktu Penyimpanan		
		90 hari	180 hari	365 hari
Kategori 1 dan 2	≥ 50 kg/hari	√		
Kategori 1	< 50 kg/hari		√	
Kategori 2 dari sumber tidak spesifik	< 50 kg/hari			√
Kategori 2 dari sumber spesifik umum	< 50 kg/hari			√
Kategori 2 dari sumber spesifik khusus	Tidak dibatasi			√

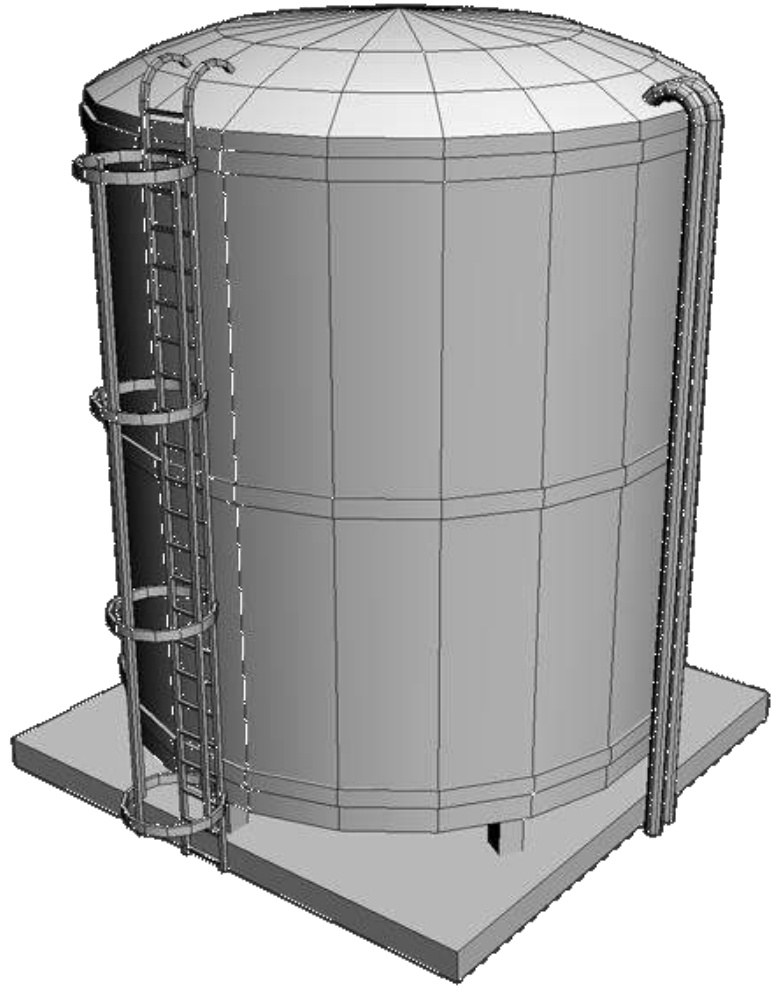
PERSYARATAN TEMPAT PENYIMPANAN LIMBAH B3 BERUPA BANGUNAN

1. Desain dan konstruksi bangunan mampu melindungi Limbah B3 dari hujan dan sinar matahari;
2. Memiliki penerangan dan ventilasi; dan
3. Memiliki saluran drainase yang baik.

CONTOH SISTEM SIRKULASI UDARA DALAM RUANG BANGUNAN PENYIMPANAN LIMBAH B3

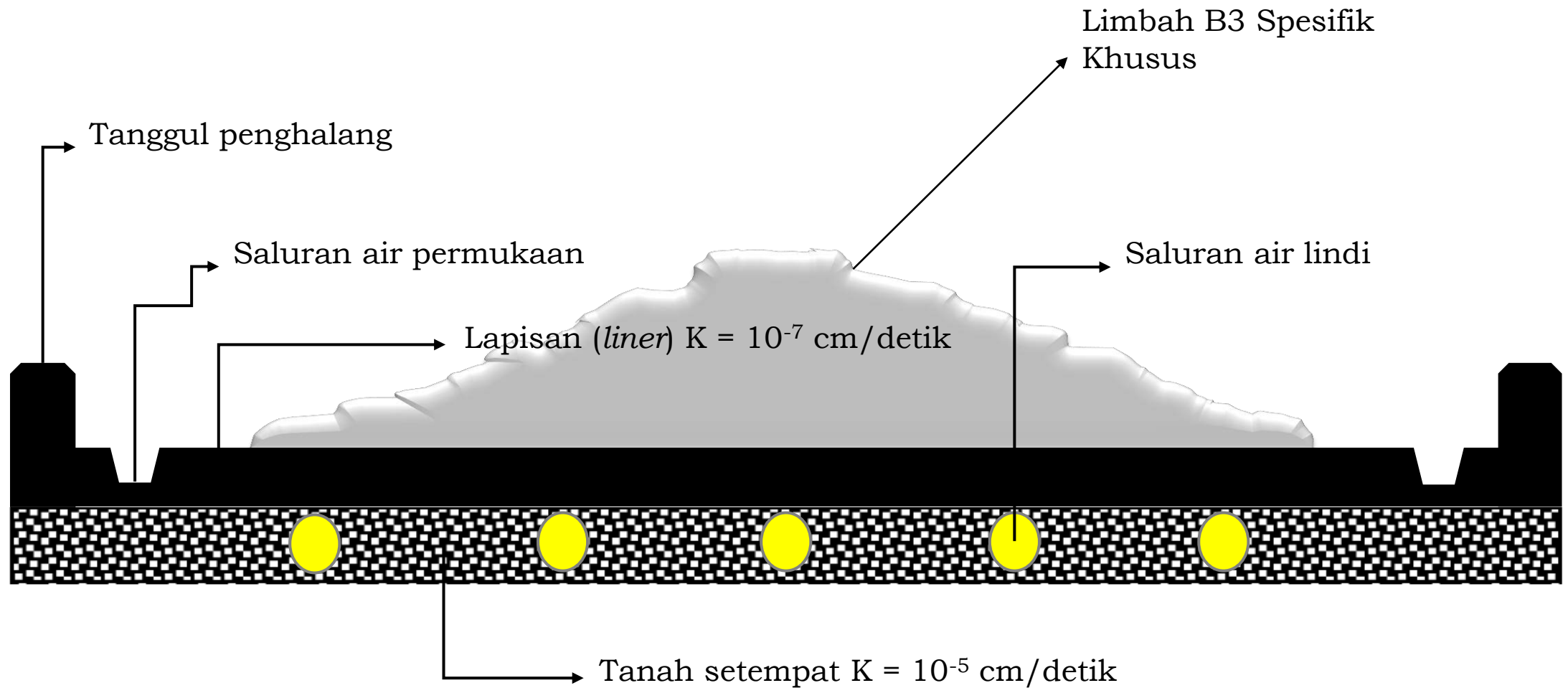


SILO

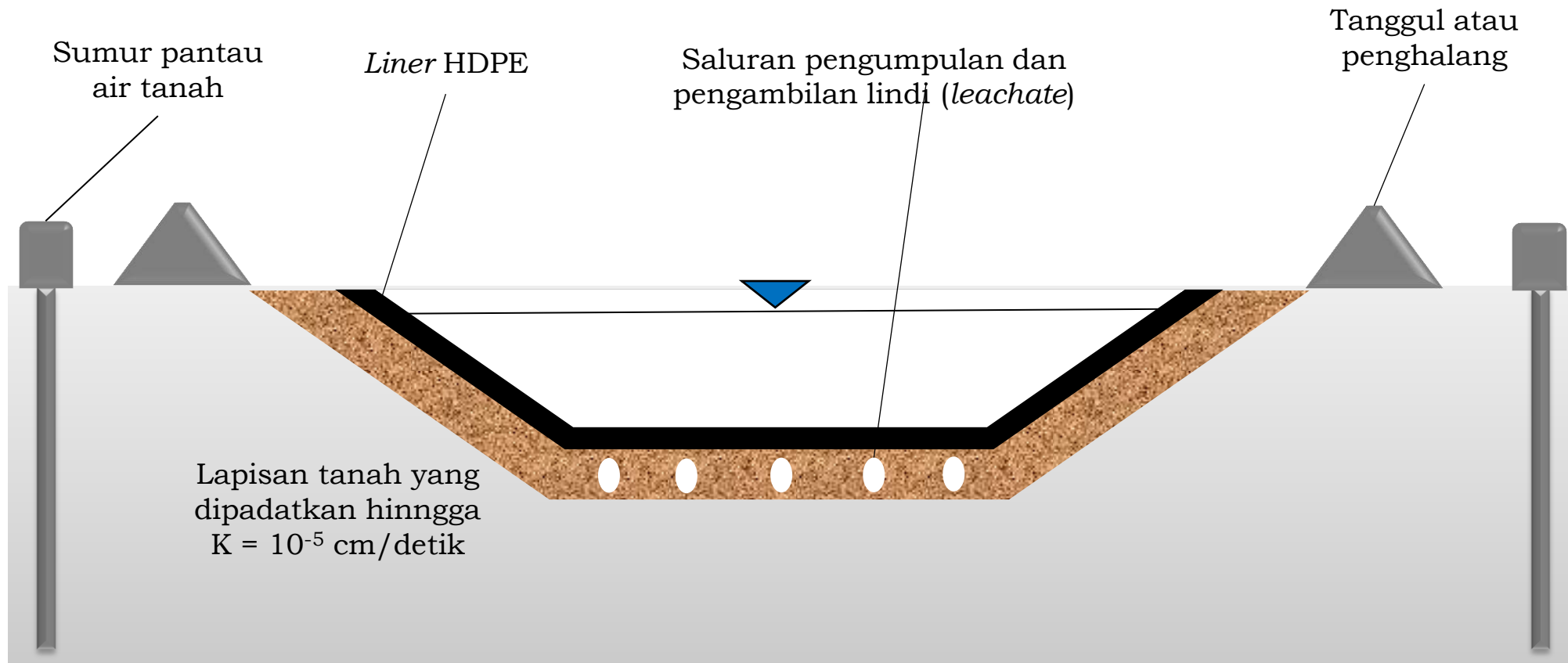


CONTOH 3 :

GAMBAR FASILITAS PENYIMPANAN WASTE PILE

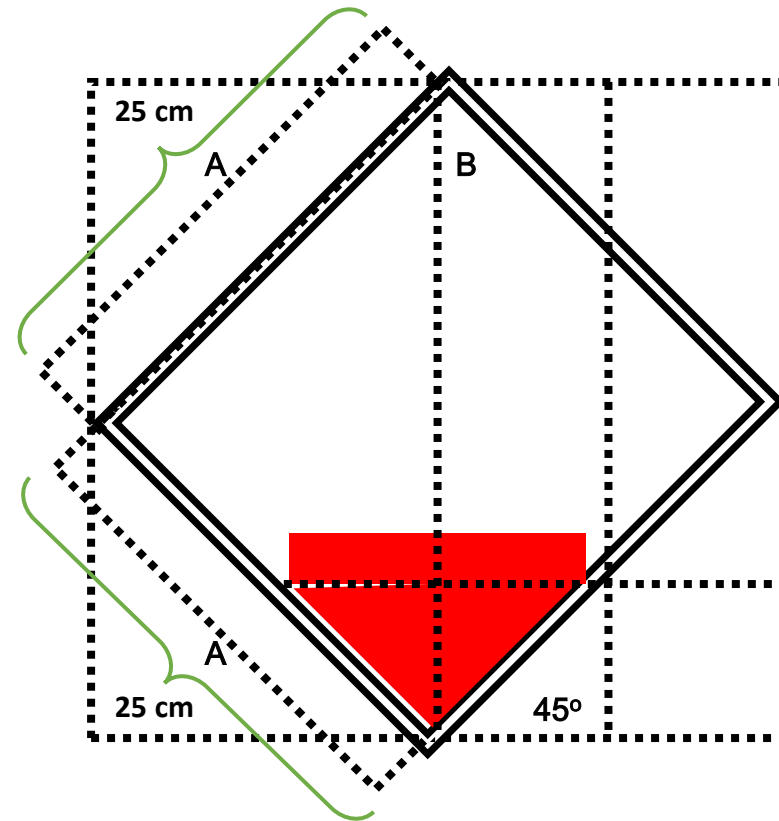


CONTOH 4 : GAMBAR FASILITAS PENYIMPANAN WASTE IMPOUNDMENT



SIMBOL LIMBAH B3 SESUAI PERMEN LH 14/2013

TENTANG SIMBOL DAN LABEL LIMBAH B3

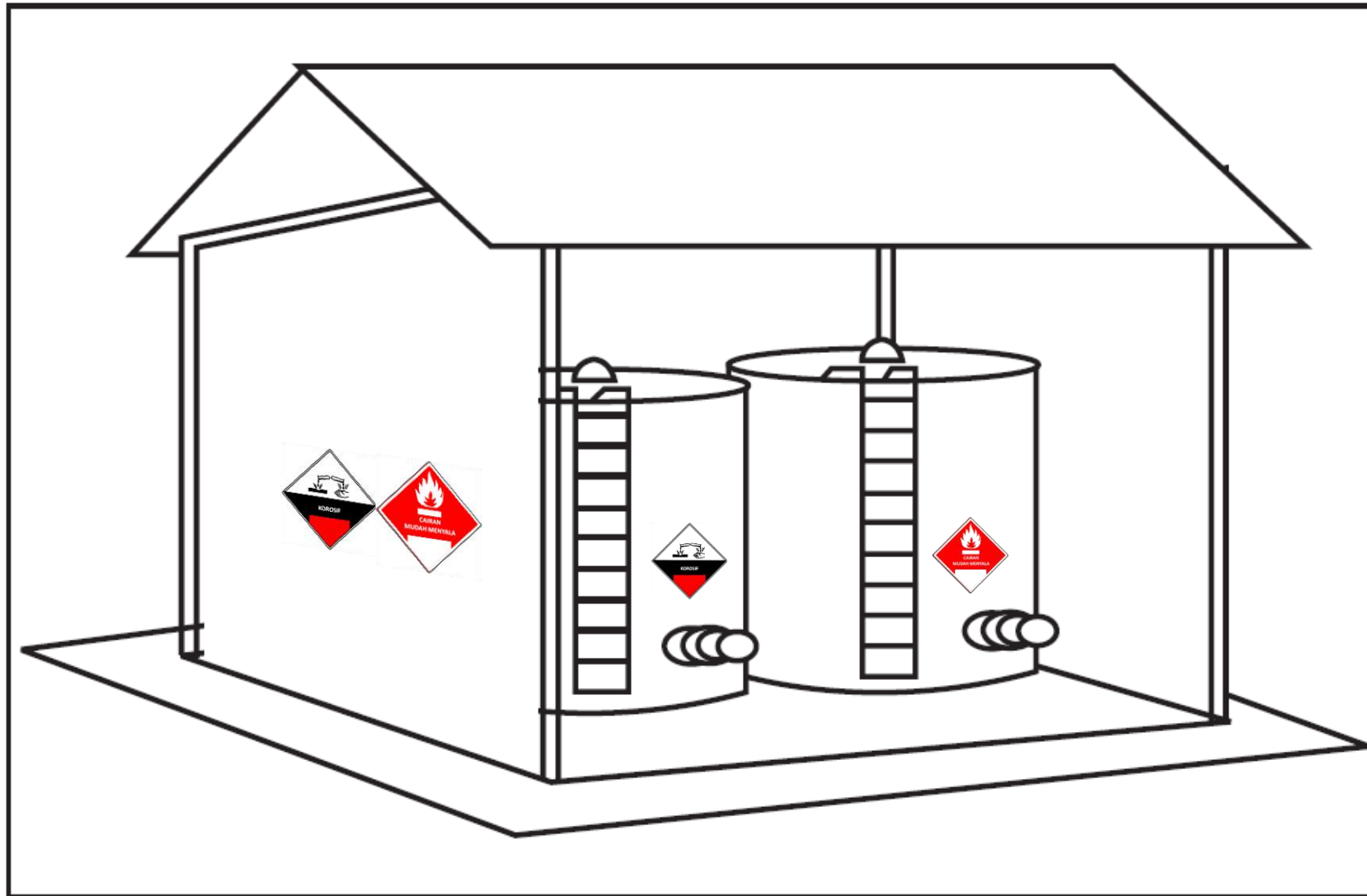


Ukuran simbol
(minimal):

ALAT ANGKUT
25 cm x 25 cm

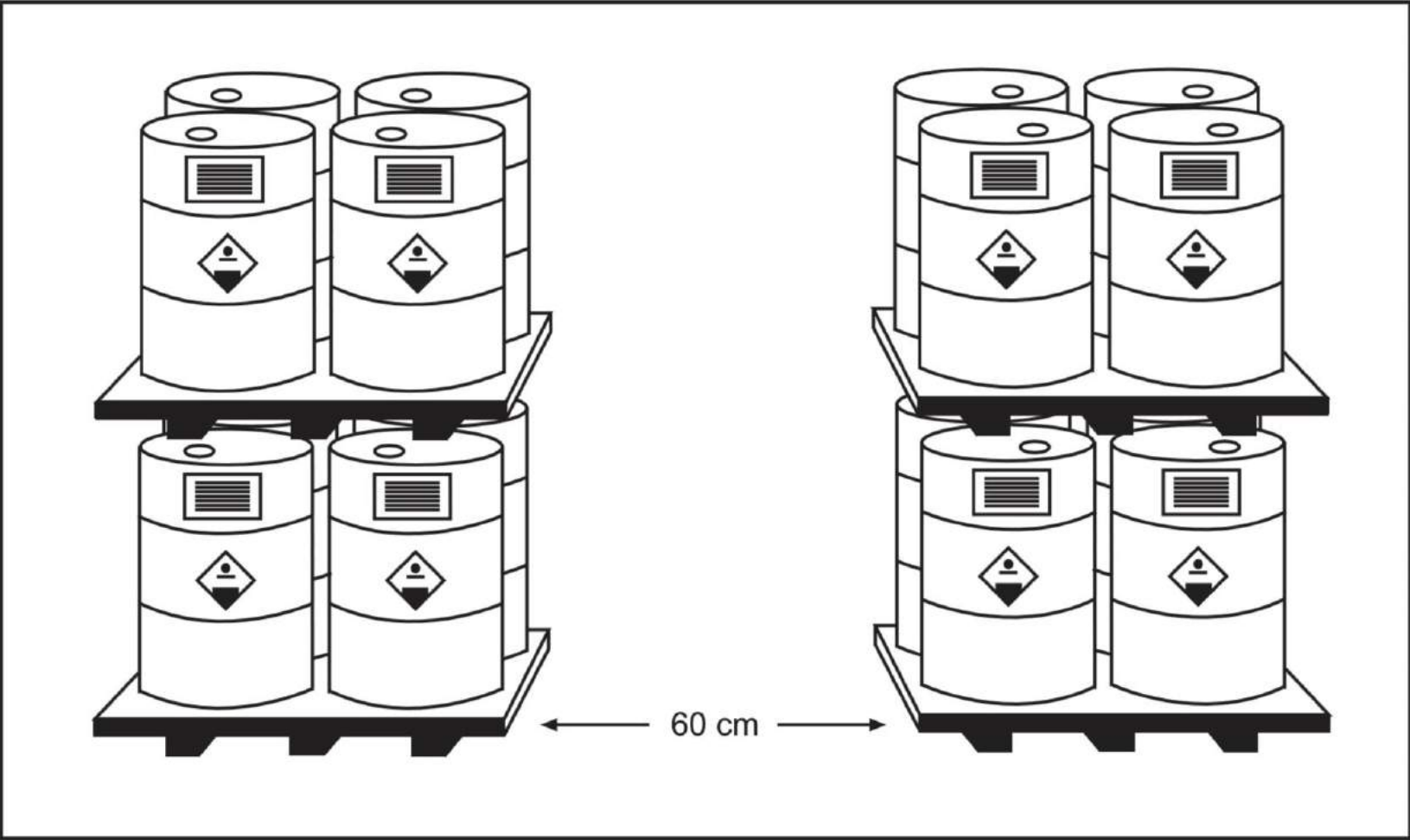
WADAH/KEMASAN
10 cm X 10 cm

Jingga (R=255, G=153, B=83) Merah (R=255, G=0, B=0) Hitam (R=0, G=0, B=0)

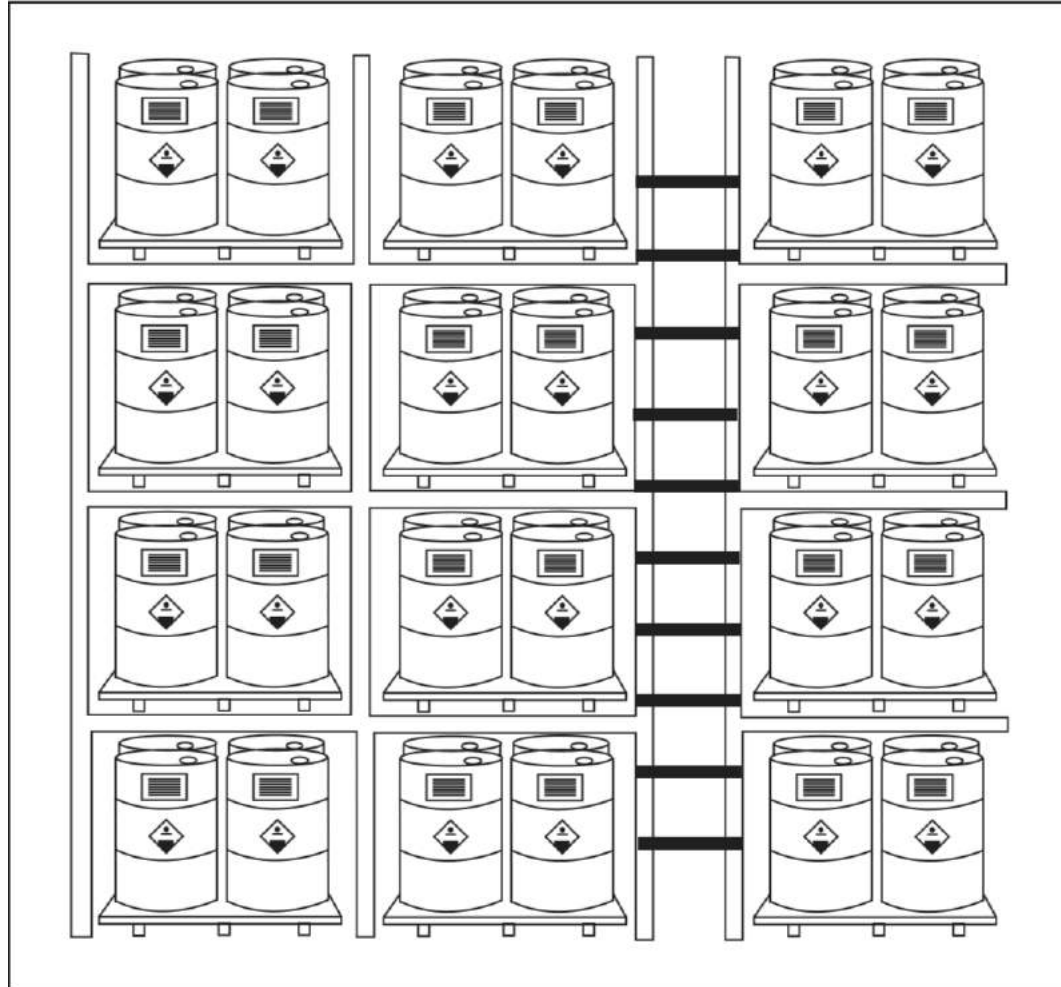


CONTOH PEMBERIAN SIMBOL PADA TEMPAT PENYIMPANAN LIMBAH B3 YANG MENYIMPAN LEBH DARI 1 (SATU) KARAKTERISTIK LIMBAH B3

CONTOH POLA PENYIMPANAN KEMASAN *DRUM* DI ATAS PALET DENGAN JARAK MINIMUM ANTAR BLOK



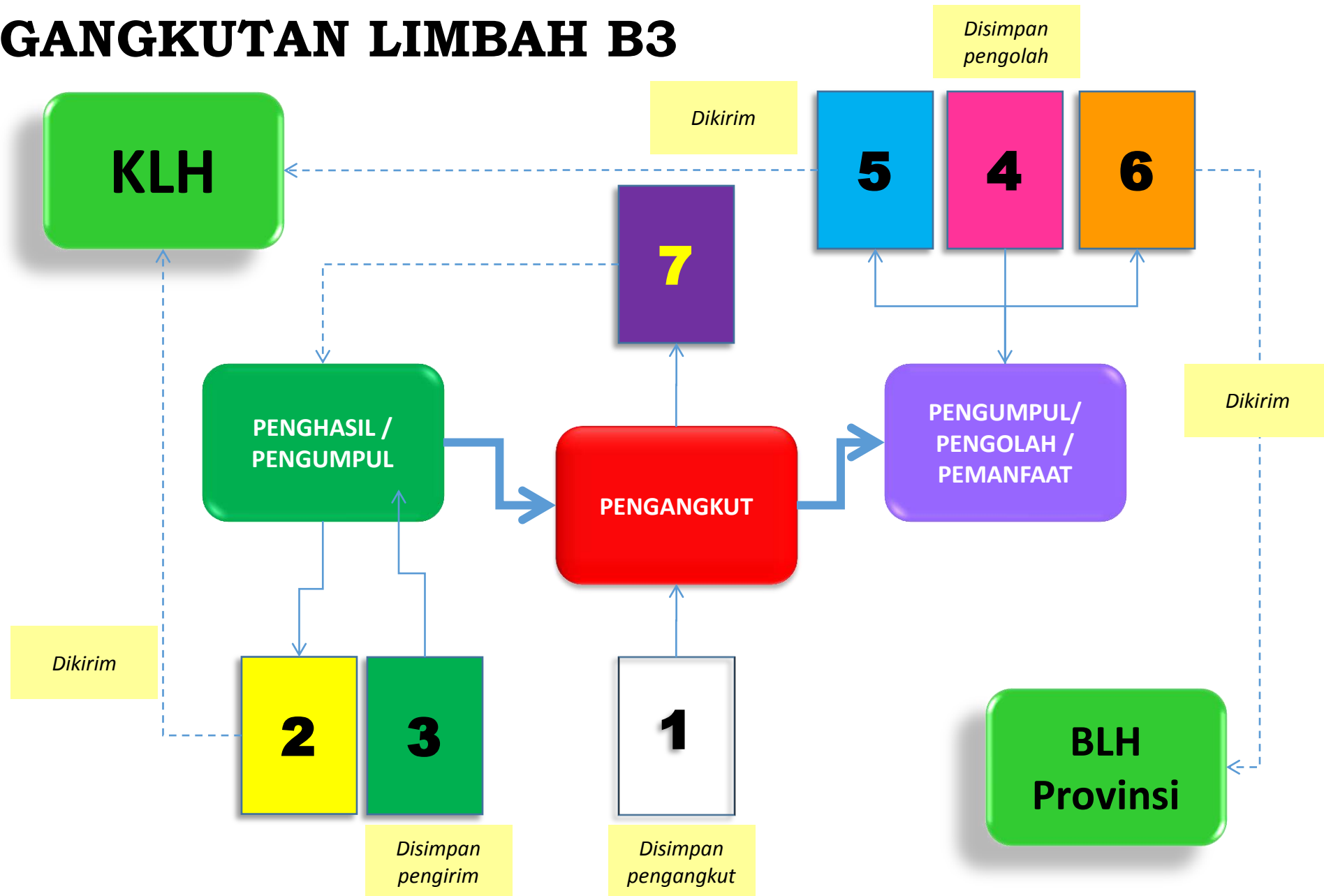
PENYIMPANAN KEMASAN LIMBAH B3 DENGAN MENGGUNAKAN RAK



- ⊗ Kemasan berisi limbah B3 yang tidak saling cocok harus disimpan secara terpisah, tidak dalam satu blok, dan tidak dalam bagian penyimpanan yang sama.
- ⊗ Penempatan kemasan harus dengan syarat bahwa tidak ada kemungkinan bagi limbah-limbah tersebut jika terguling/tumpah akan tercampur/masuk ke dalam bak penampungan bagian penyimpanan lain.

Pengangkutan Limbah B3

PENGANGKUTAN LIMBAH B3



NOMOR

DOKUMEN LIMBAH B3
(HAZARDOUS WASTE MANIFEST)

Lampiran : Surat Keputusan
Kepala Badan Pengendalian
Dampak Lingkungan
Nomor : Kep. 02/ Bapedal/ 09/1995
Tanggal : 5 September 1995

Isi dengan huruf cetak dan jelas

BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PENGHASIL/PENGUMPUL LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE GENERATOR/COLLECTOR)

1. Nama dan alamat perusahaan penghasil/pengumpul* Limbah B3 (Generator/Collector* name and mailing address): Telp. : _____ Fax. : _____		2. Lokasi pemuatan bila berbeda dari alamat perusahaan (Shipment location if different from mailing address): Telp. : _____ Fax. : _____	
3. Nomor penghasil (Generator registration No.): _____			
4. Data Pengiriman Limbah B3 (Shipping Description):			
A. Jenis limbah B3 (Physical state):	B. Nama Teknik, bila ada (Technical name if applicable):	C. Karakteristik limbah (Hazard class):	D. Kode limbah B3 (Hazardous waste code):
E. Kode UN/NA (UN/NA Code):	F. Kelompok kemasan (Packaging group):		G. Satuan ukuran (Unit of): Berat (Weight): _____ Ton Isi (Volume): _____ M ³
H. Jumlah total kemasan (Quantity of packages):		I. Peti kemas (Container) Nomor (No.): _____ Jenis (Type): _____	
5. Keterangan tambahan untuk limbah B3 yang tersebut di atas (Additional descriptions for material listed above):			
6. Instruksi penanganan khusus dan keterangan tambahan: (Special handling instruction and additional information):			
7. Nomor telepon yang dapat dihubungi dalam keadaan darurat: (Emergency response contact Phone No.):			
8. Tujuan pengangkutan ke (Shipping purpose to): _____ Pengumpul (Collector)/Pengolah (Processor)/ Pemanfaat (Exploiter)*			
Catatan/Note : Jika pengisi formulir ini adalah pengumpul limbah B3 maka sebutkan nama penghasil limbah yang limbahnya akan diangkut disertai lampiran salinan dokumen limbah yang dikirim penghasil ke pengumpul (If the party filling this form is the Collector, list the name of the Generator whose waste will be transported, furnished with the appendix to copy of the document sent by the Generator to the Collector):			
Pernyataan perusahaan penghasil/pengumpul limbah B3: Dengan ini saya menyatakan bahwa limbah B3 yang dikirimkan sesuai dengan perincian pada daftar isian baku yang tersebut di atas, serta dikemas dan diberi label dan dalam keadaan baik untuk angkutan di jalan raya, sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI atau Peraturan Internasional. (Producer/Collector certification: I hereby declare that contents of this consignment are accurately described above by the proper shipping description and have been packed and labelled and are in proper condition for transport by highway according to GOI or International Regulations):			
9. Nama (Name):	10. Tanda tangan (Signature)	11. Jabatan (Title)	12. Tanggal (Date):

Manifest / Dokumen Limbah B3

Bagian Pertama: No. 1-12 diisi oleh pengangkut, DISYAHKAN oleh pengirim

BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PERUSAHAAN PENGANGKUT LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE TRANSPORTER)

13. Nama dan alamat perusahaan pengangkut limbah B3 (A) (Transporters name and address):		16. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Registration No.):	
14. Nomor telephone (Phone No.):	15. Nomor Fax. (Fax. No.):	17. Identitas kendaraan (Vehicle identity): Nomor truk (Truck No.): _____ Nama Kapal (Ship Name): _____ Izin Pengangkutan (Shipping permit): _____	
18. Nama (Name):	19. Tanda tangan (Signature):	20. Jabatan (Title):	21. Tanggal pengangkutan (Shipping date): 22. Tanggal tanda tangan (Sign date)
13. Nama dan alamat perusahaan pengangkut limbah B3 (B) (Transporters name and address):		16. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Registration No.):	
14. Nomor telephone (Phone No.):	15. Nomor Fax. (Fax. No.):	17. Identitas kendaraan (Vehicle identity): Nomor truk (Truck No.): _____ Nama Kapal (Ship Name): _____ Izin Pengangkutan (Shipping permit): _____	
18. Nama (Name):	19. Tanda tangan (Signature):	20. Jabatan (Title):	21. Tanggal pengangkutan (Shipping date): 22. Tanggal tanda tangan (Sign date)
13. Nama dan alamat perusahaan pengangkut limbah B3 (C) (Transporters name and address):		16. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Registration No.):	
14. Nomor telephone (Phone No.):	15. Nomor Fax. (Fax. No.):	17. Identitas kendaraan (Vehicle identity): Nomor truk (Truck No.): _____ Nama Kapal (Ship Name): _____ Izin Pengangkutan (Shipping permit): _____	
18. Nama (Name):	19. Tanda tangan (Signature):	20. Jabatan (Title):	21. Tanggal pengangkutan (Shipping date): 22. Tanggal tanda tangan (Sign date)

Bagian Kedua: 13-22 diisi oleh pengangkut pertama LB3

BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PERUSAHAAN PENGOLAH/ PENGUMPUL/ PEMANFAAT LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE PROCESSOR/ COLLECTOR/EXPLOITER)

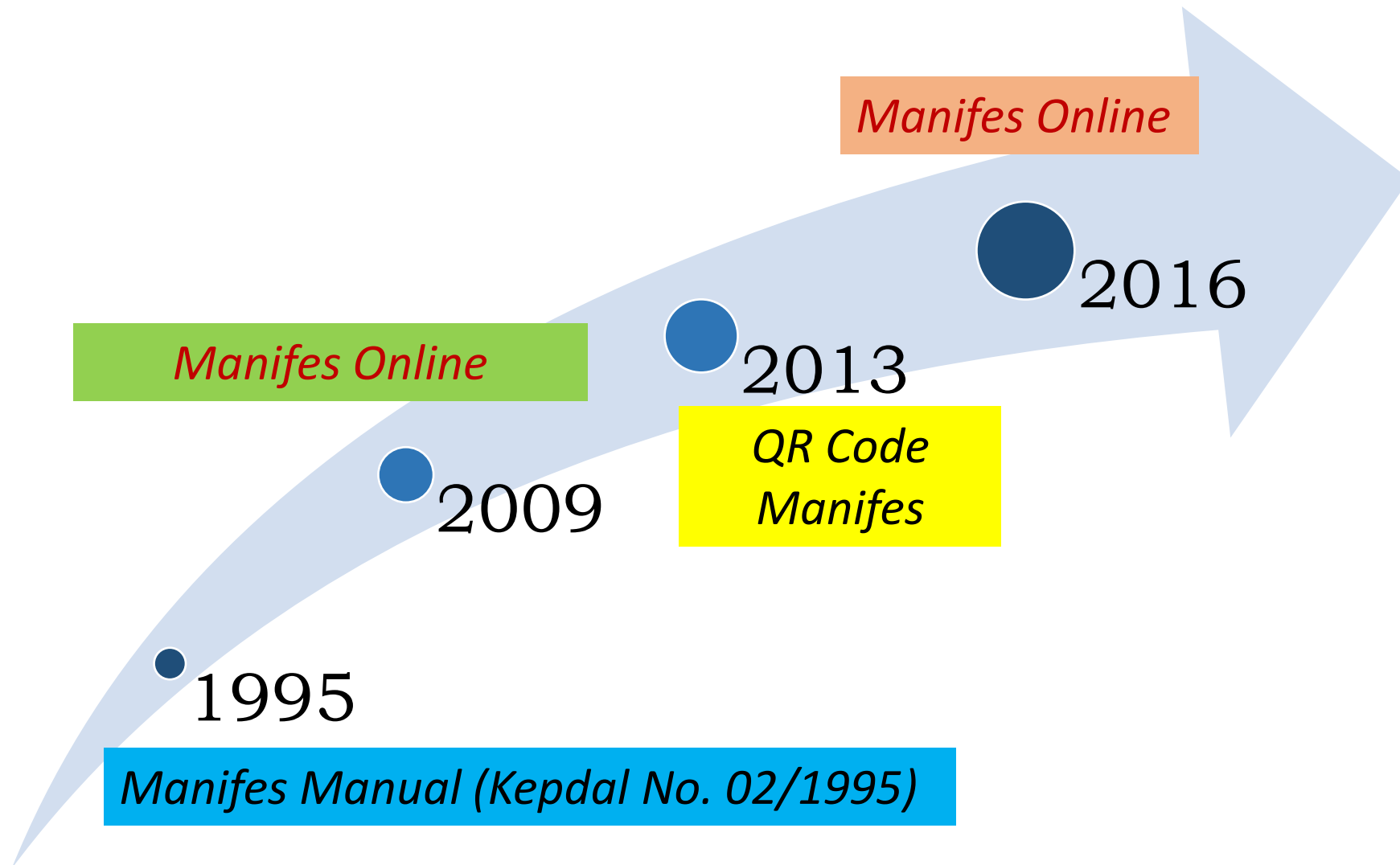
23. Nama dan alamat perusahaan Pengolah/Pengumpul/Pemanfaat* limbah B3 (Processor/Collector/Exploiter* name and address):		24. Nomor telepon (Phone No.):	
25. Nomor Fax. (Fax. No.):		26. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Registration No.):	
Pernyataan perusahaan Pengumpul/ Pengolah/ Pemanfaat limbah B3: Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah menerima kiriman limbah B3 dengan jenis dan jumlah seperti tersebut di atas dan bahwa limbah tersebut akan diproses sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI atau peraturan internasional (Processor/Collector/Exploiter certification: I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the Generator/Collector/Exploiter and that it will be processed according to GOI or international regulations)			
27. Nama (Name):	28. Tanda tangan (Signature):	29. Jabatan (Title):	30. Tanggal (Date):
Pernyataan tidak kesesuaian limbah: setelah dianalisa, limbah yang disebutkan tidak memenuhi syarat sehingga selanjutnya akan dikembalikan kepada perusahaan penghasil limbah. (Discrepancy notification: the following waste is not being accepted and will be resumed to the Generator)			
31. Jenis limbah (Type of waste):	32. Jumlah (Quantity):	34. Alasan penolakan (Reason for rejection):	35. Tanggal pengembalian (Date returned):
33. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Reg. No.):		36. Tanda tangan (Processor/Collector Signature):	

Bagian Ketiga: No. 23-36 diisi secara otomatis oleh sistem, penerima LB3 dapat mengesahkan atau menolak

* Coret yang tidak perlu (Cross out where not applicable)

Salinan X : mengirim ke
(Copy X : Mail to)

Pengembangan Sistem Manifes Pengangkutan Limbah B3



Pengguna Festronek



**PENGIRIM:
PENGHASIL LB3**



PENGANGKUT



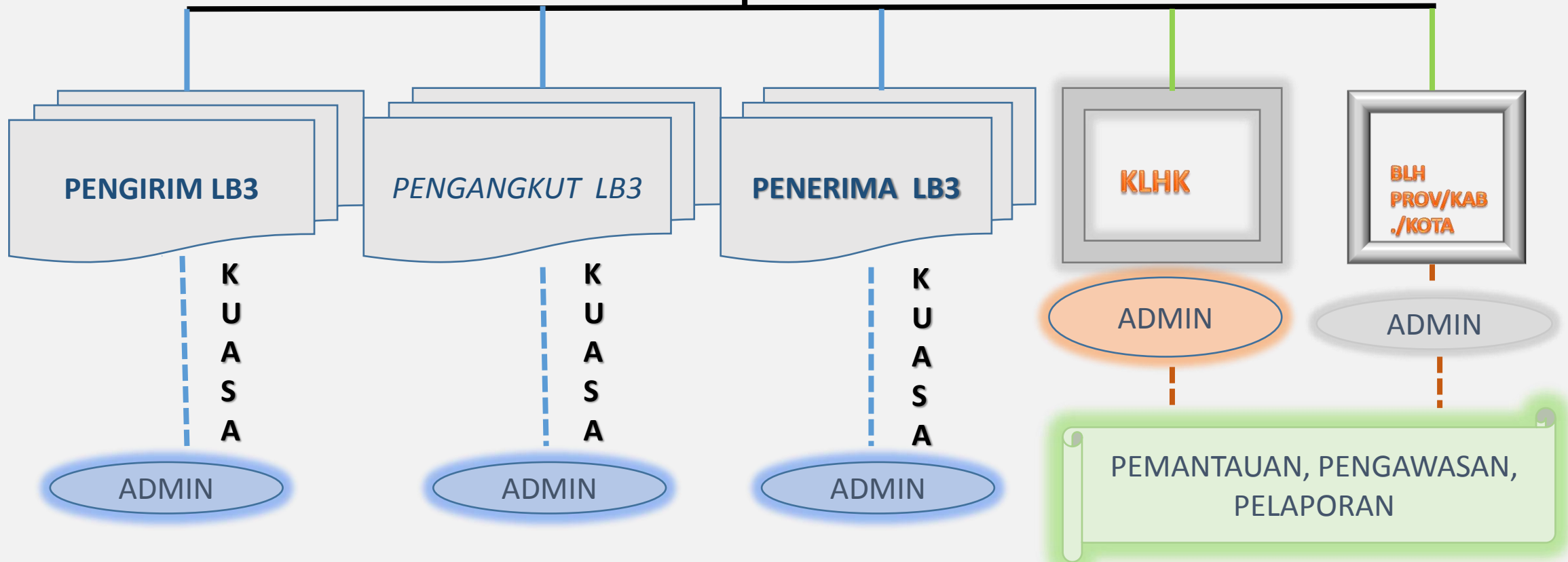
**PENERIMA:
Pengumpul,
Pemanfaat, Pengolah,
Penimbun**



MASUK KE DALAM SISTEM FESTRONIK

HAK AKSES dari KLHK

- Permohonan tertulis;
- Pendaftaran online



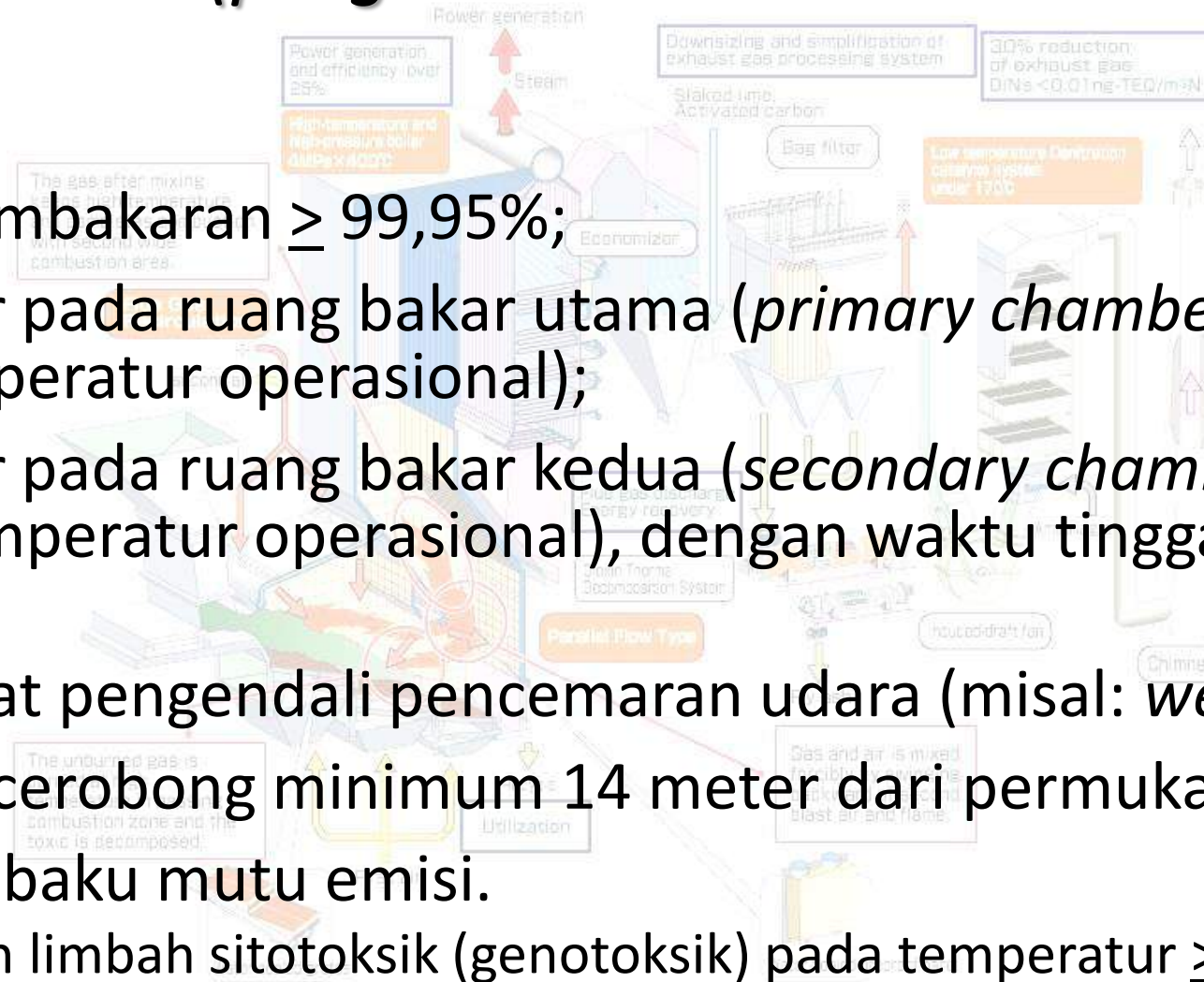
PENGOLAHAN LIMBAH B3

PENGOLAHAN LIMBAH B3

- ✓ Pengolahan Limbah B3 wajib dilaksanakan oleh Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3.
- ✓ Dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri, Pengolahan Limbah B3 diserahkan kepada Pengolah Limbah B3.
- ✓ Pengolahan Limbah B3 dilakukan dengan cara:
 - ◆ termal;
 - ◆ stabilisasi dan solidifikasi; dan/atau
 - ◆ cara lain sesuai perkembangan teknologi.
- ✓ Pengolahan Limbah B3 dilakukan dengan mempertimbangkan:
 - ◆ ketersediaan teknologi; dan
 - ◆ baku mutu atau standar lingkungan.

INSINERATOR (*pengaturan untuk limbah medis saat ini*)

- ◆ Efisiensi pembakaran $\geq 99,95\%$;
- ◆ Temperatur pada ruang bakar utama (*primary chamber*) minimum 800°C (temperatur operasional);
- ◆ Temperatur pada ruang bakar kedua (*secondary chamber*) minimum 1000°C (temperatur operasional), dengan waktu tinggal minimum 2 (dua) detik;
- ◆ Memiliki alat pengendali pencemaran udara (misal: *wet scrubber*);
- ◆ Ketinggian cerobong minimum 14 meter dari permukaan tanah; dan
- ◆ Memenuhi baku mutu emisi.
 - ☛ Pengolahan limbah sitotoksik (genotoksik) pada temperatur $\geq 1200^{\circ}\text{C}$.





**PENGOLAHAN
LIMBAH B3
MENGUNAKAN
INSINERATOR**



PEMANFAATAN LIMBAH B3

PEMANFAATAN LIMBAH B3

- ✓ Pemanfaatan Limbah B3 wajib dilaksanakan oleh Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3.
- ✓ Dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri, Pemanfaatan Limbah B3 diserahkan kepada Pemanfaat Limbah B3.
- ✓ Pemanfaatan Limbah B3 meliputi:
 - ◆ Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi bahan baku;
 - ◆ Pemanfaatan Limbah B3 sebagai substitusi sumber energi;
 - ◆ Pemanfaatan Limbah B3 sebagai bahan baku; dan
 - ◆ Pemanfaatan Limbah B3 sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- ✓ Pemanfaatan Limbah B3 dilakukan dengan mempertimbangkan:
 - ◆ ketersediaan teknologi;
 - ◆ standar produk apabila hasil Pemanfaatan Limbah B3 berupa produk; dan
 - ◆ baku mutu atau standar lingkungan hidup.

PEMANFAATAN LIMBAH OLI BEKAS

NAMA LIMBAH DAN PEMANFAATANNYA	DIKELOLA DENGAN PENYIMPANAN (TON)	DIKELOLA DENGAN PEMANFAATAN (TON)	PERSEN (%)
Oli Bekas dimanfaatkan melalui proses daur ulang (<i>recycle</i>) sebagai : <ul style="list-style-type: none">• Produk oli;• Produk base oil; dan• Bahan bakar alternatif	6.161.130,62	*4.942.458,98	80 %

**Jumlah limbah oli bekas yang dimanfaatkan berdasarkan asumsi perhitungan pemanfaatan tahun 2013 sebesar 80 %.*



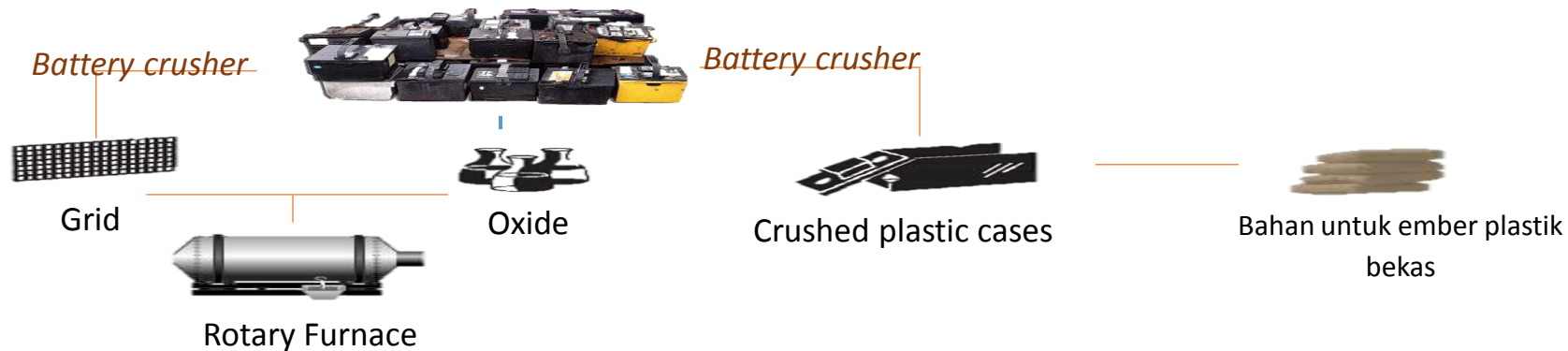
PEMANFAATAN LIMBAH *FLY ASH*

NAMA LIMBAH & PEMANFAATANNYA	JUMLAH LIMBAH DIKELOLA DENGAN PENYIMPANAN & PENIMBUNAN (TON)	JUMLAH LIMBAH DIKELOLA DENGAN PEMANFAATAN (TON)
<p><i>Fly Ash (High Quality)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Substitusi bahan baku di Industri semen.• Substitusi semen dalam pembuatan batako, paving blok dll• Substitusi semen untuk pembuatan beton siap pakai.	111.849.665	1.500.000



PEMANFAATAN LIMBAH AKI BEKAS

NAMA LIMBAH	JUMLAH LIMBAH DIKELOLA DENGAN PENYIMPANAN OLEH INDUSTRI (TON)	JUMAH LIMBAH YANG DIKELOLA DENGAN PEMANFAATAN (TON) YANG BERSUMBER DARI INDUSTRI DAN NON INDUSTRI (TON)
<p>Aki Bekas, dimanfaatkan untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk ingot Pb (Timah Hitam) • Pemanfaatan kemasan limbah plastik untuk dilakukan proses daur ulang (<i>recycle</i>) 	<p>16.737,28</p>	<p>*120.000</p>



*Smoke Chamber
Dust Collector
Cyclone*

PEMANFAATAN LIMBAH SLUDGE IPAL

NAMA LIMBAH	JUMLAH LIMBAH DIKELOLA DENGAN PENYIMPANAN (TON)	JUMLAH LIMBAH DIKELOLA DENGAN PENGOLAHAN DAN PEMANFAATAN (TON)
<p>Sludge IPAL, dimanfaatkan sebagai :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sludge IPAL kertas dimanfaatkan UNTUK pembuatan kertas <i>low grade</i>. • Sludge IPAL dengan nilai kalori > 2500 Kkal sebagai alternatif bahan bakar. • Sludge IPAL dengan kandungan silikat > 50 % sebagai alternatif bahan baku di industri semen . • Sludge IPAL pulp & kertas sebagai pembenah tanah. 	<p>47.815.388</p>	<p>*32.136.722</p>

**Jumlah limbah yang diolah dan dimanfaatkan berdasarkan asumsi pemanfaatan limbah B3 tahun 2013 sebesar 67,21 %*



PENIMBUNAN LIMBAH B3

PENIMBUNAN LIMBAH B3

1. Penimbunan Limbah B3 wajib dilaksanakan oleh Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3.
2. Dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri, Penimbunan Limbah B3 diserahkan kepada Penimbun Limbah B3.
3. *Penimbunan Limbah B3 dapat dilakukan pada **fasilitas** Penimbunan Limbah B3 berupa:*
 - a. *penimbunan akhir (Landfill);*
 - b. *sumur injeksi;*
 - c. *penempatan kembali di area bekas tambang;*
 - d. *dam tailing; dan/atau*
 - e. *fasilitas Penimbunan Limbah B3 lain sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.*

FASILITAS PENIMBUSAN AKHIR (*Landfill*)

Fasilitas Penimbunan Limbah B3 berupa penimbunan akhir terdiri atas fasilitas penimbunan akhir:

- A. kelas I;
- B. kelas II; dan
- C. kelas III.

Penentuan kelas berdasarkan uji total konsentrasi zat pencemar

PERMENLHK NO : P.63/MENLHK/2016 tentang
PENIMBUSAN LIMBAH B3

PENENTUAN KARAKTERISTIK LIMBAH B3 & FASILITAS PENIMBUSANNYA

- a. Fasilitas Penimbunan Akhir (*Landfill*): Kelas I, Kelas II, atau Kelas III
- b. Mengacu pada Total Konsentrasi Zat Pencemar (Limbah B3) Lihat KEPKA-BAPEDAL 04/1995
- c. Jika Tingkat Kontaminasi Radioaktif tidak memenuhi ketentuan PP 101 tahun 2014 Pasal 146 ayat (4) → Penimbunan Akhir Kelas II atau I (Sumber Spesifik Khusus)

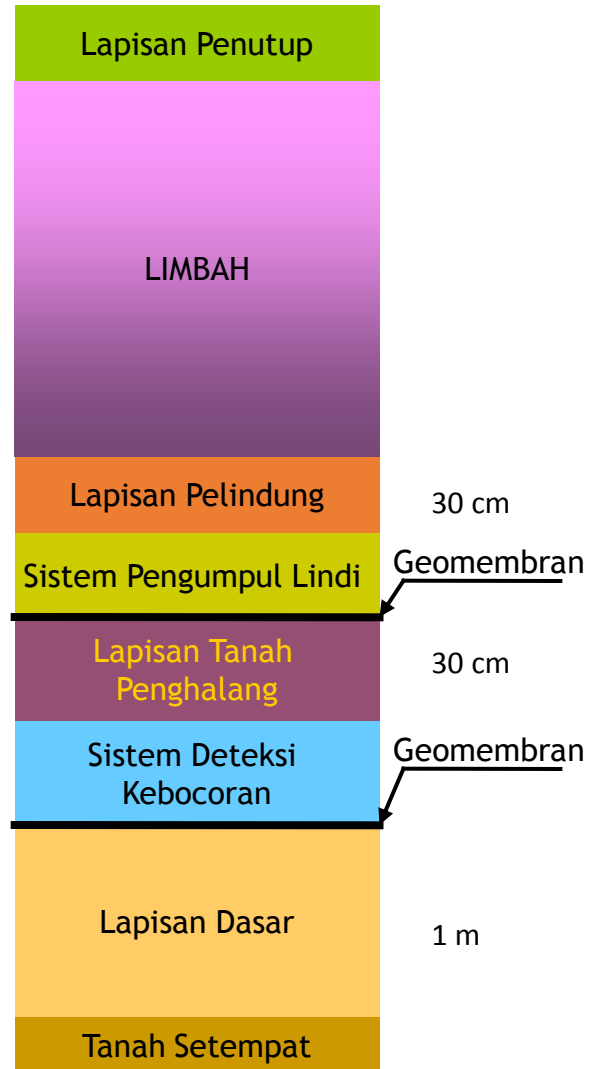
Bahan Pencemar	Total Kadar Max (mg/kg berat kering)	Total Kadar Max (mg/kg berat kering)
	KOLOM A	KOLOM B
Ar	300	30
Cd	50	5
..... dst		

Catatan:

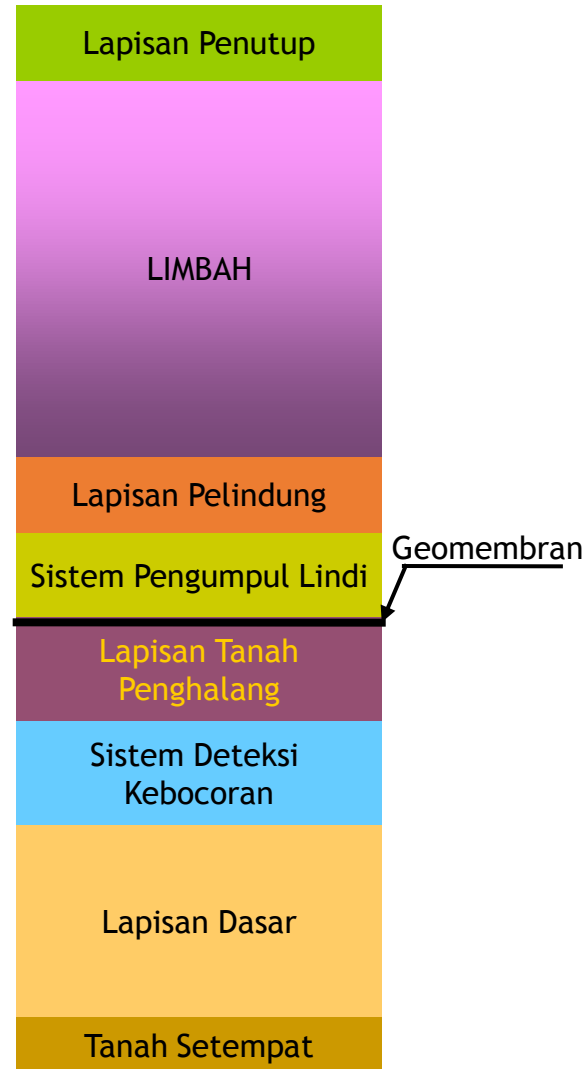
- 1) Jika kadar bahan pencemar \geq kolom A → landfill kelas I
- 2) Jika kadar bahan pencemar $<$ kolom A, \geq kolom B → landfill kelas II
- 3) Jika kadar bahan pencemar \leq kolom B → landfill kelas III

SISTEM PELAPISAN DASAR (*LINER*) PENIMBUSAN AKHIR

Penimbunan Akhir Kelas I



Penimbunan Akhir Kelas II



Penimbunan Akhir Kelas III





Terima Kasih *Semoga Bermanfaat*